



扫码查看解析

2022年山东省青岛市中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

1. 下列各数为无理数的是()

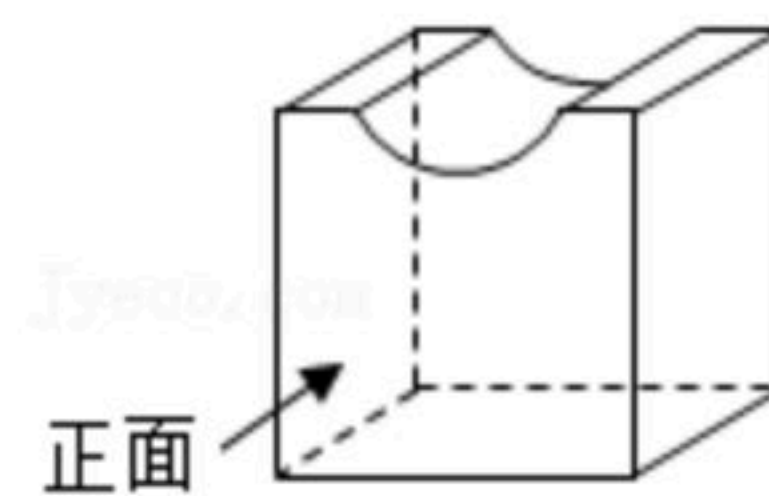
- A. -4 B. $\frac{1}{2022}$ C. $\sqrt{3}$ D. 0

2. 2022年新年贺词中提到“人不负青山，青山定不负人”，下列四个有关环保的图形中，是轴对称图形，但不是中心对称图形的是()

- A.  B.  C.  D. 

3. 如图所示的几何体，其左视图是()

- A.  B.  C.  D. 

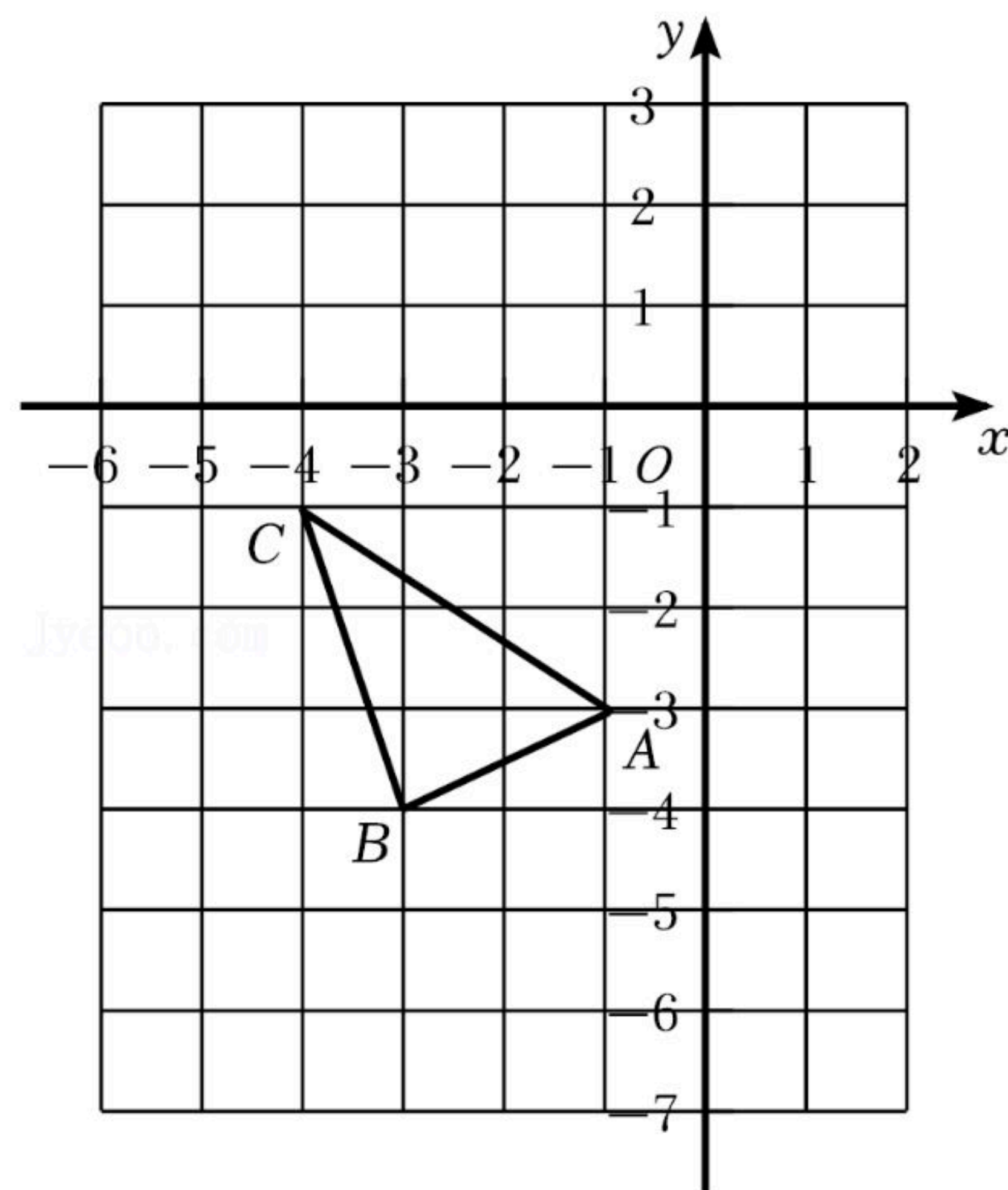


4. 据统计，11月25日，电影《长津湖》总票房超过56.95亿，其中56.95亿用科学记数法表示为()

- A. 5.695×10^9 B. 56.95×10^8 C. 5.695×10^7 D. 5695×10^6

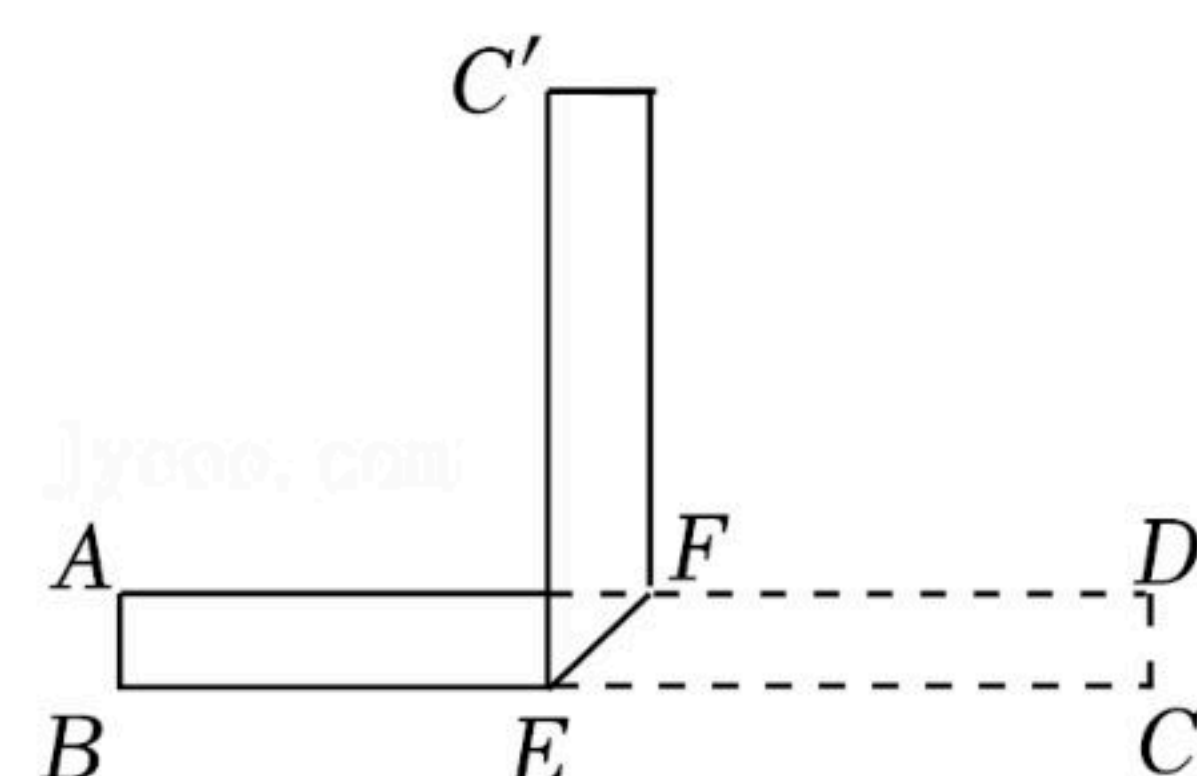
5. 如图，将 $\triangle ABC$ 先向右平移2个单位，再绕原点顺时针方向旋转 90° ，得到 $\triangle A'B'C'$ ，则点B的对应点B'的坐标是()

- A. (-4, -1) B. (4, -1) C. (-4, 1) D. (-4, 5)



6. 如图，在一矩形纸条ABCD中， $AB=2$ ，将纸条沿EF折叠，点C的对应点为C'，若 $C'E \perp BC$ ，则折痕EF的长为()

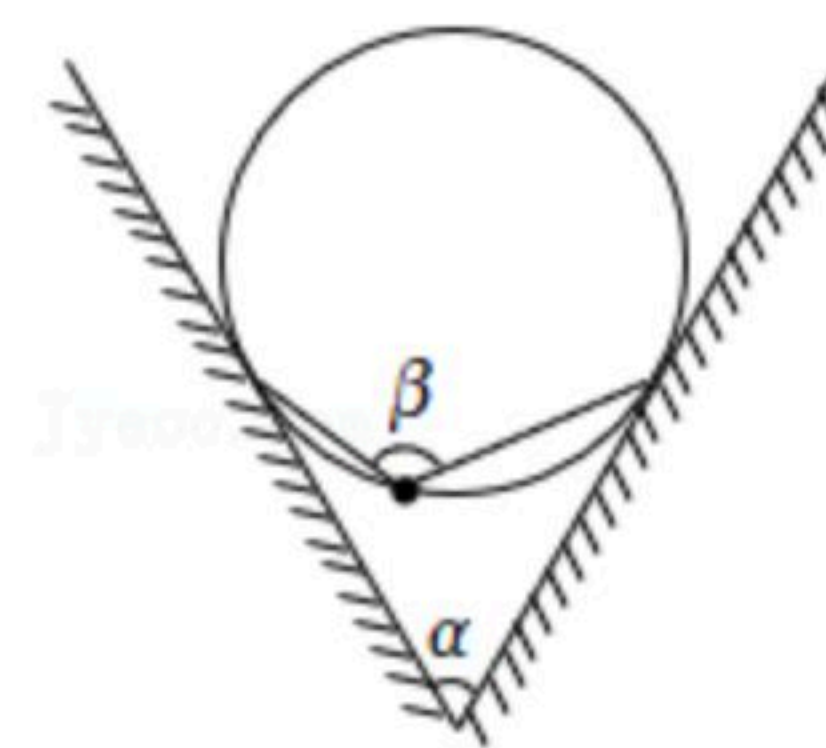
- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 4





扫码查看解析

7. 如图，一圆环分别与夹角为 α 的两墙面相切，圆环上图示位置固定一小球，并用细线将小球与两切点分别相连，两细线夹角为 β ，则 α 与 β 之间的关系是()



- A. $\beta=90^\circ+\frac{\alpha}{2}$ B. $\beta=90^\circ+\alpha$ C. $\beta=180^\circ-\frac{\alpha}{2}$ D. $\beta=180^\circ-\alpha$

8. 在同一平面直角坐标系中，若一次函数 $y=ax+b$ 和反比例函数 $y=\frac{c}{x}$ 的图象均不经过第二象限，则二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象一定不经过()

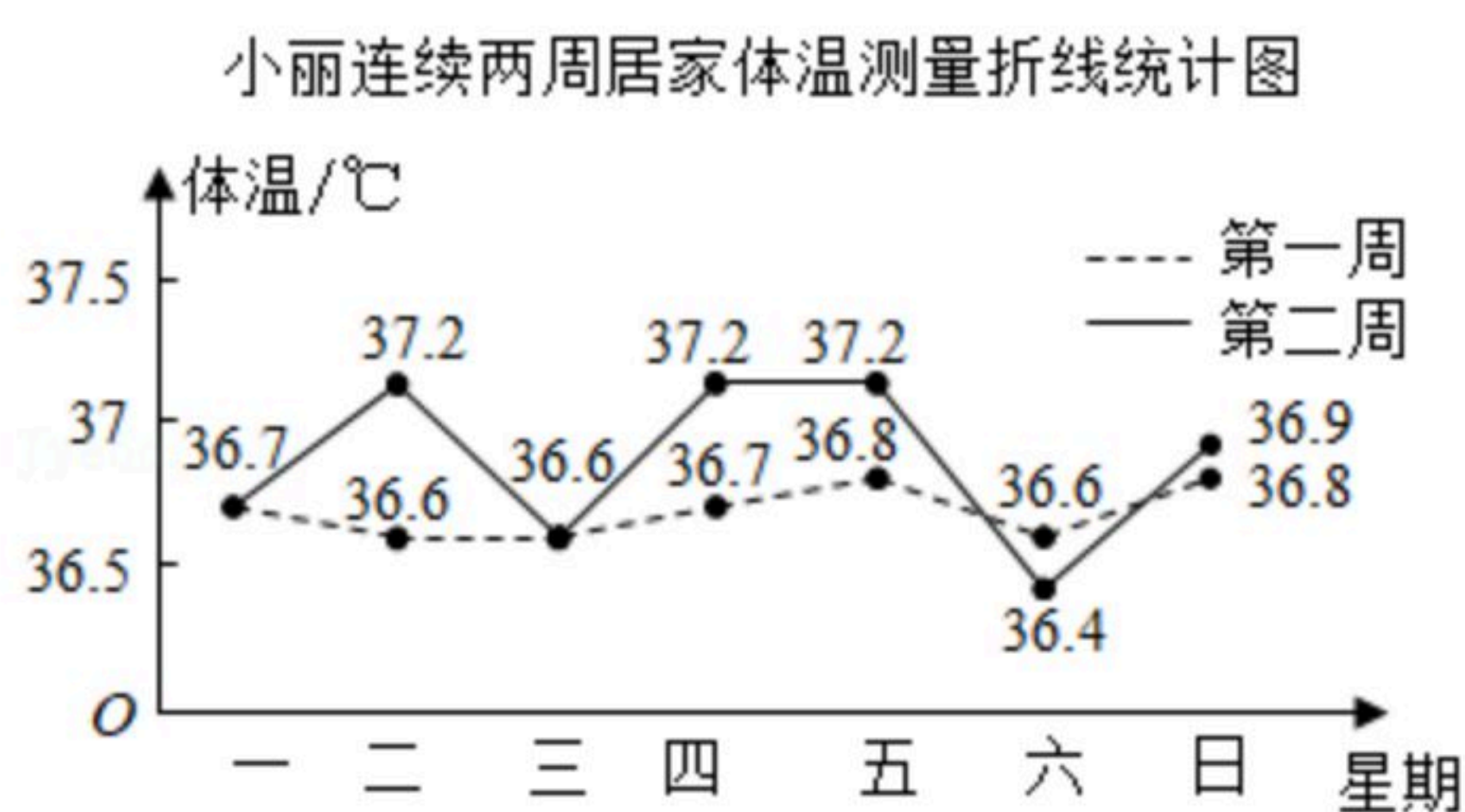
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

二、填空题 (本大题共6小题，每小题3分，共18分)

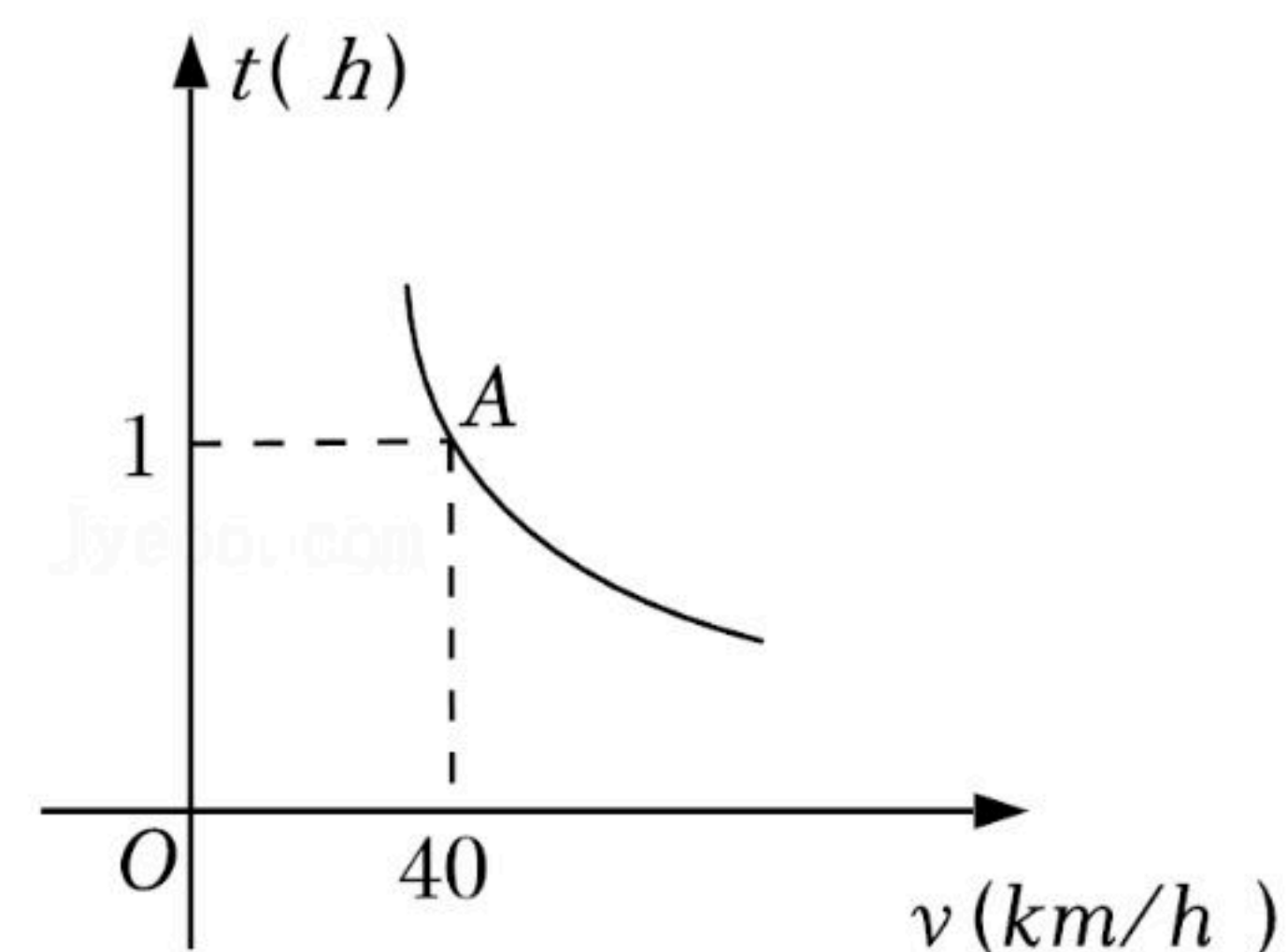
9. 计算： $2022^0+|1-\sqrt{6}|+\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 青岛某超市举行抽奖活动，在一个封闭的盒子里有200张形状完全相同的纸片，其中有10张是一等奖，抽到二等奖的概率是30%，剩下的是“谢谢惠顾”，则盒子中有“谢谢惠顾” 张.

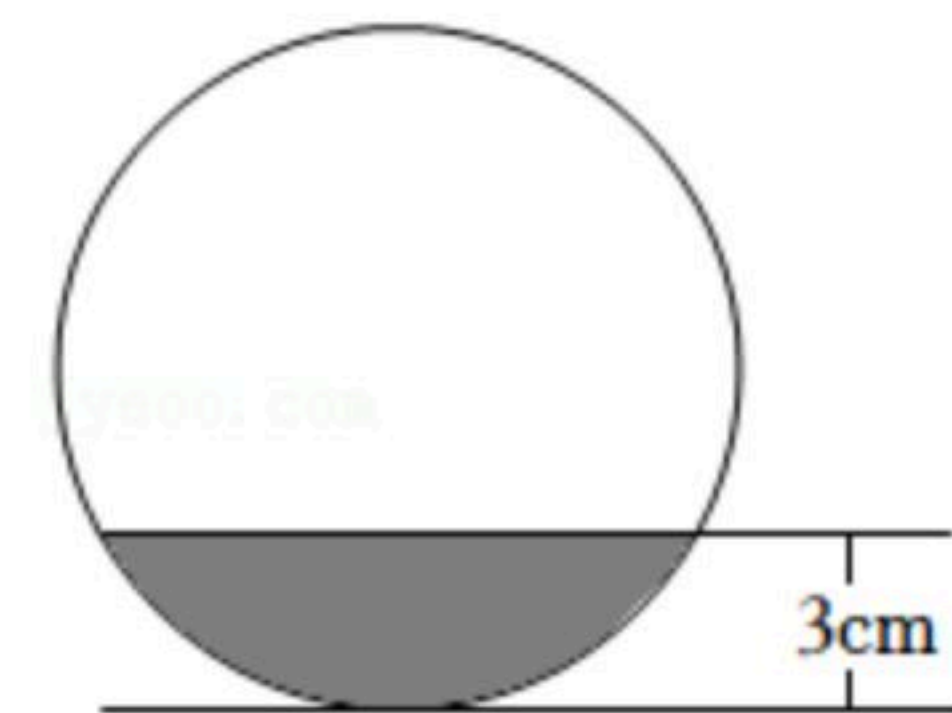
11. 新冠疫情期间，小李同学连续两周居家健康检测，如图是小李记录的体温情况折线统计图，记第一周体温的方差为 S_1^2 ，第二周体温的方差为 S_2^2 ，试判断两者之间的大小关系 S_1^2 S_2^2 .
(用“>”、“=”、“<”填空)



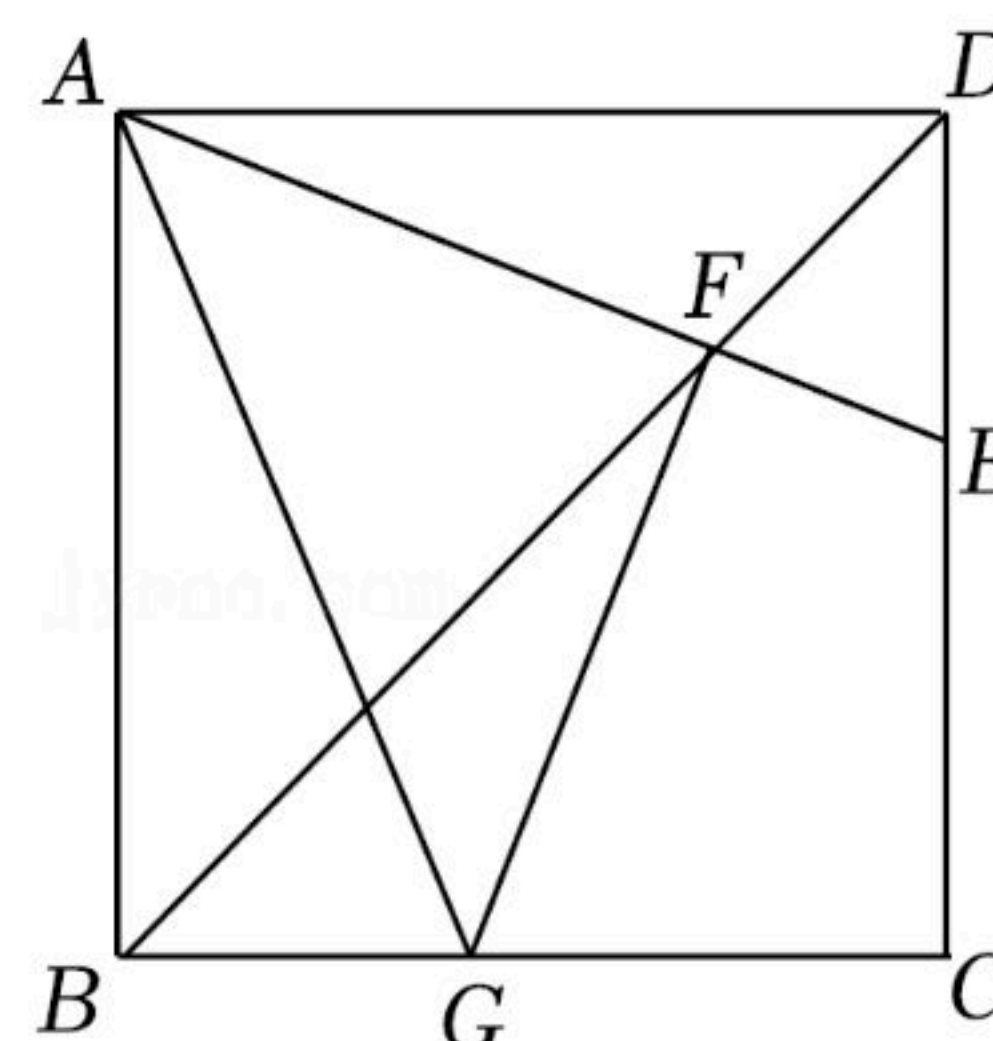
12. 如图，一辆汽车匀速通过某段公路，所需时间 $t(h)$ 与行驶速度 $v(km/h)$ 的图象为双曲线的一段，若这段公路行驶速度不得超过 $80km/h$ ，则该汽车通过这段公路最少需要 h.



13. 如图是一圆柱形管道的横截面，管道直径为 $12cm$ ，里面存有 $3cm$ 深的污水，则污水部分(阴影部分)的面积是 cm^2 .



14. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为3， E 是 CD 上一点， $DE=1$ ，连接 AE 与 BD 相交于点 F ，过点 F 作 $FG\perp AE$ ，交 BC 于点 G ，连接 AG ，则点 E 到 AG 的距离为 .



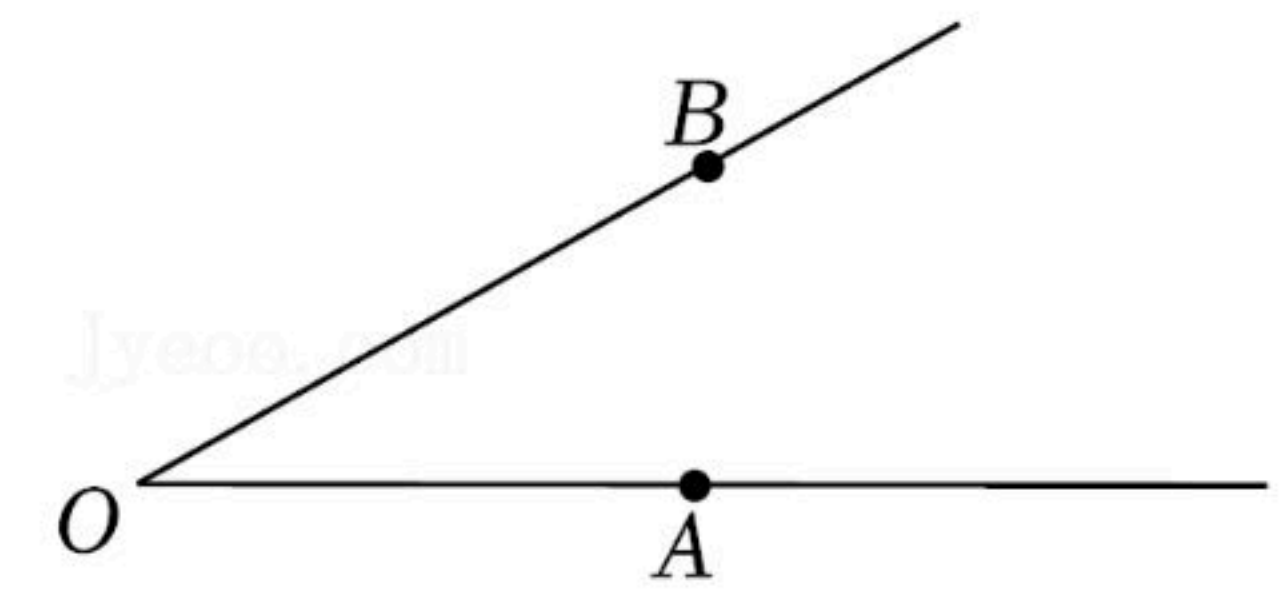


扫码查看解析

三、作图题（本大题满分4分）请用直尺、圆规作图，不写作法，但要保留作图痕迹。

15. 已知：∠O及其两边上的点A、B.

求作：四边形OACB，使点C在∠O内部，AC∥OB，且∠ACB=90°.



四、解答题（本大题共9小题，共74分）

16. (1) 计算： $(\frac{x}{x-1} - \frac{x-1}{x}) \div \frac{2x-1}{x^2+x}$;

(2) 解不等式组： $\begin{cases} 2x+5 \leq 3(x+2) \\ 2x - \frac{1+3x}{3} < 1 \end{cases}$ ，并写出它的正整数解.

17. 在践行青岛市中小学生全面发展“十个一”活动中，小明到青岛某景点进行了一次研学。该景点出售三种青岛特色景点明信片①“五月的风”②“秀美崂山”③“栈桥记忆”。小明在如图四张明信片中随机抽取了两张，请用列表或画树状图的方法，求出他抽取的组合为“五月的风+秀美崂山”的概率。



“五月的风”



“五月的风”



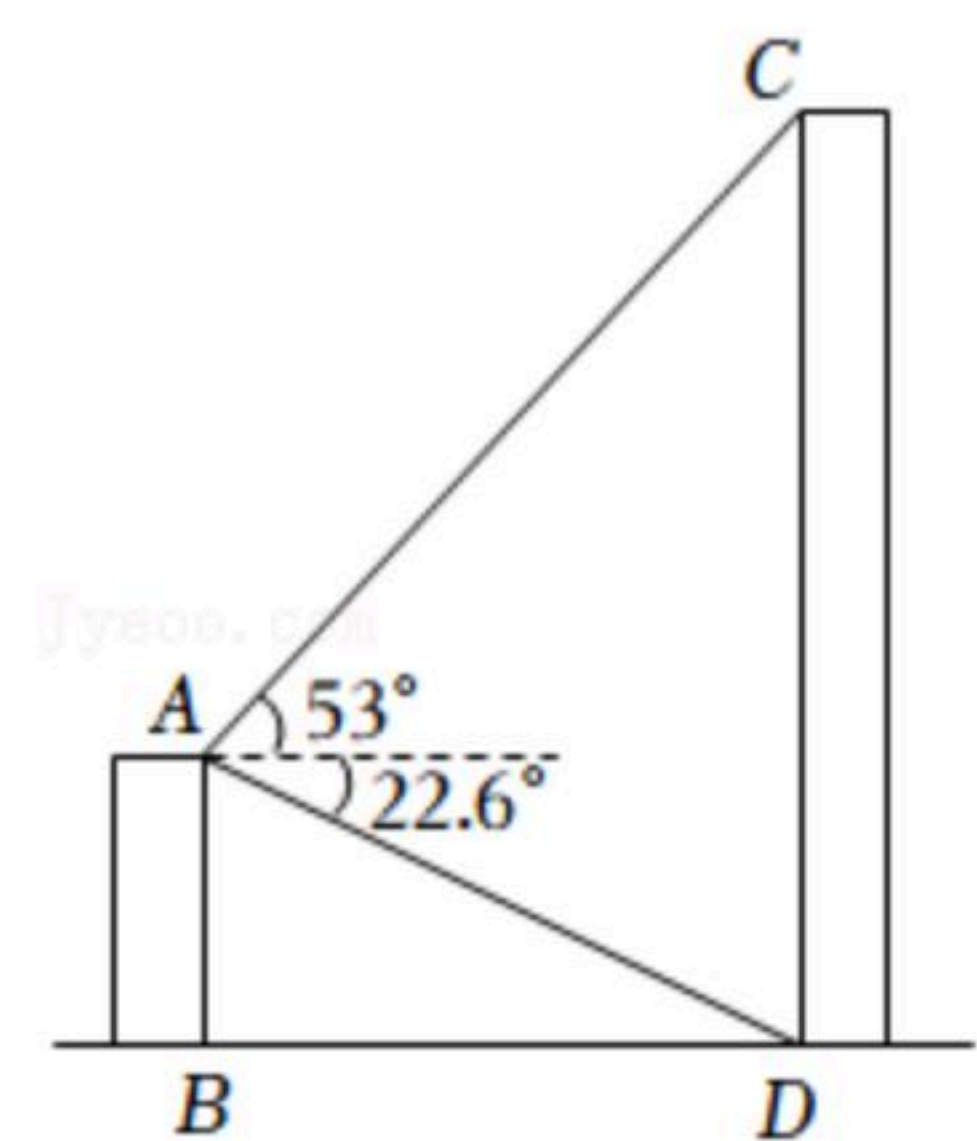
“秀美崂山”



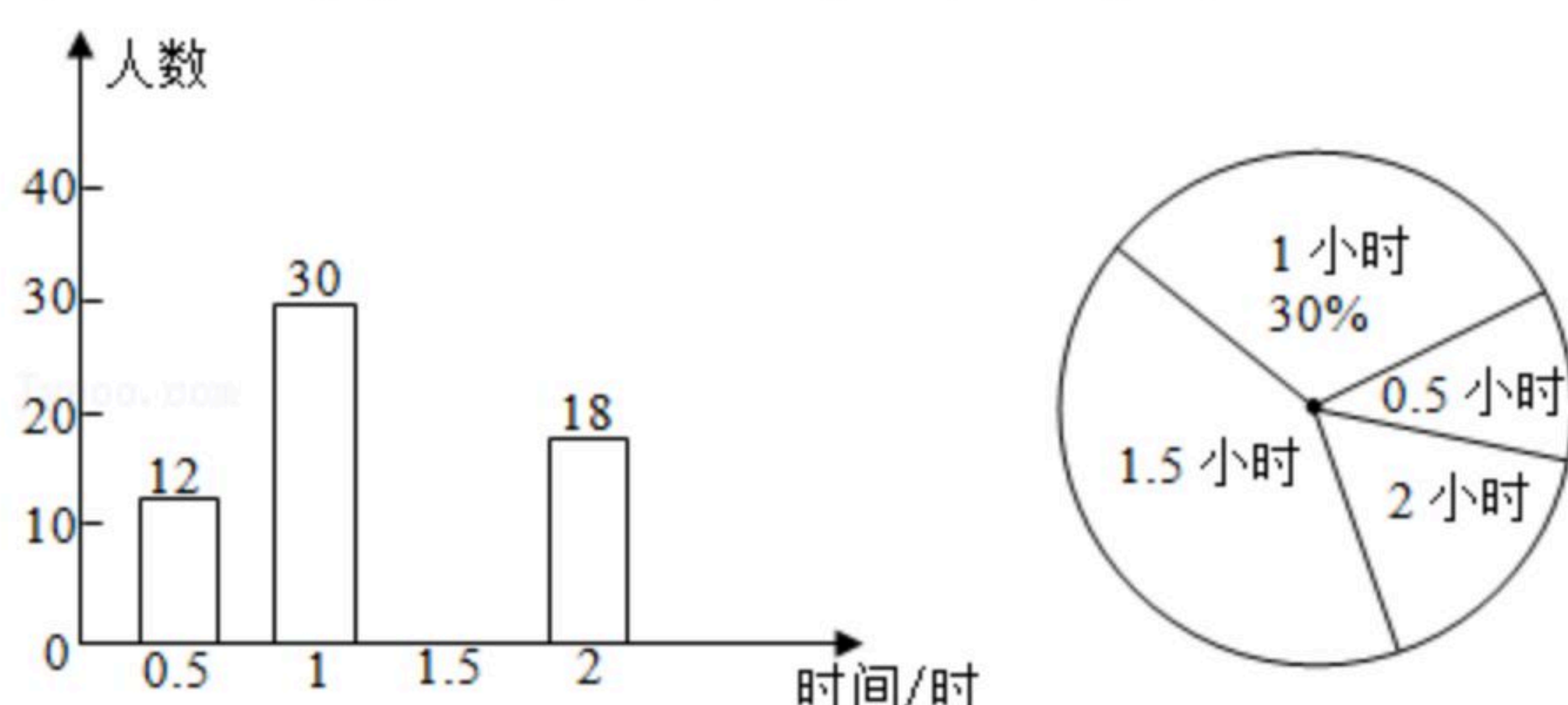
“栈桥记忆”

18. 如图，AB、CD是建筑工地上两建筑物，建筑物CD的高度为22米，在建筑物AB顶部测得建筑物CD底部的俯角为26.6°，测得建筑物CD顶部的仰角为53°。现工人需用一根绳子将点A和点C连接(绳子不弯折)，试求绳子AC的长度。

(参考数据： $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ， $\sin 22.6^\circ \approx \frac{9}{20}$ ， $\cos 26.6^\circ \approx \frac{8}{9}$ ， $\tan 22.6^\circ \approx \frac{1}{2}$)



19. 为响应“双减”政策，老师们都精心设计每天的作业，青岛某学校调查了该校部分学生每天完成作业所用时间，并用得到的数据绘制了如下不完整的统计图。



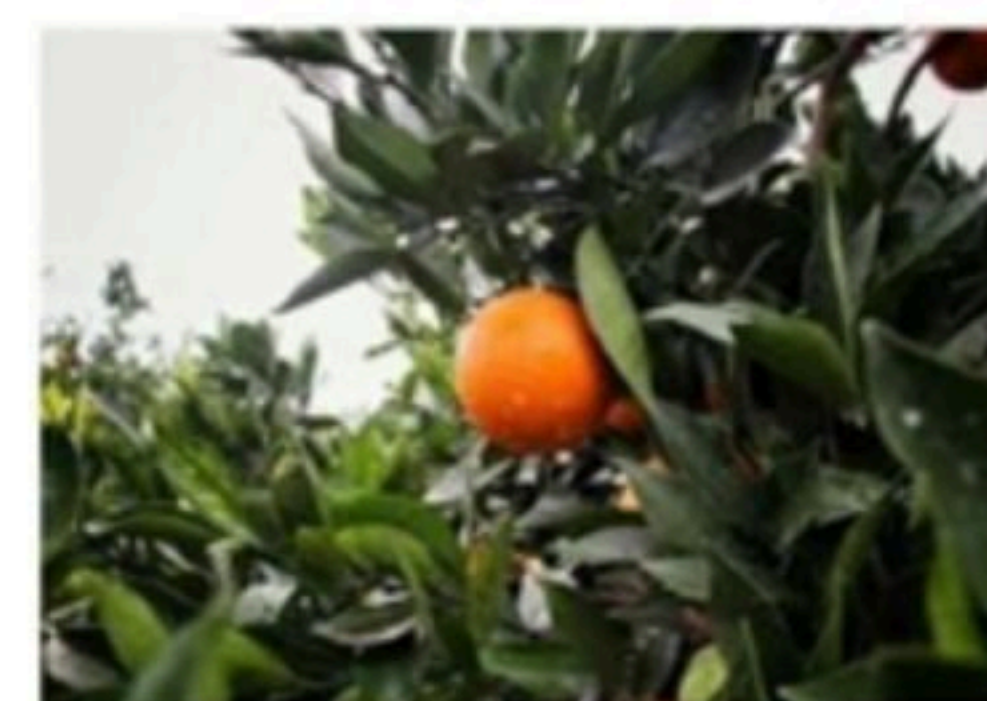


扫码查看解析

根据图中信息回答下列问题:

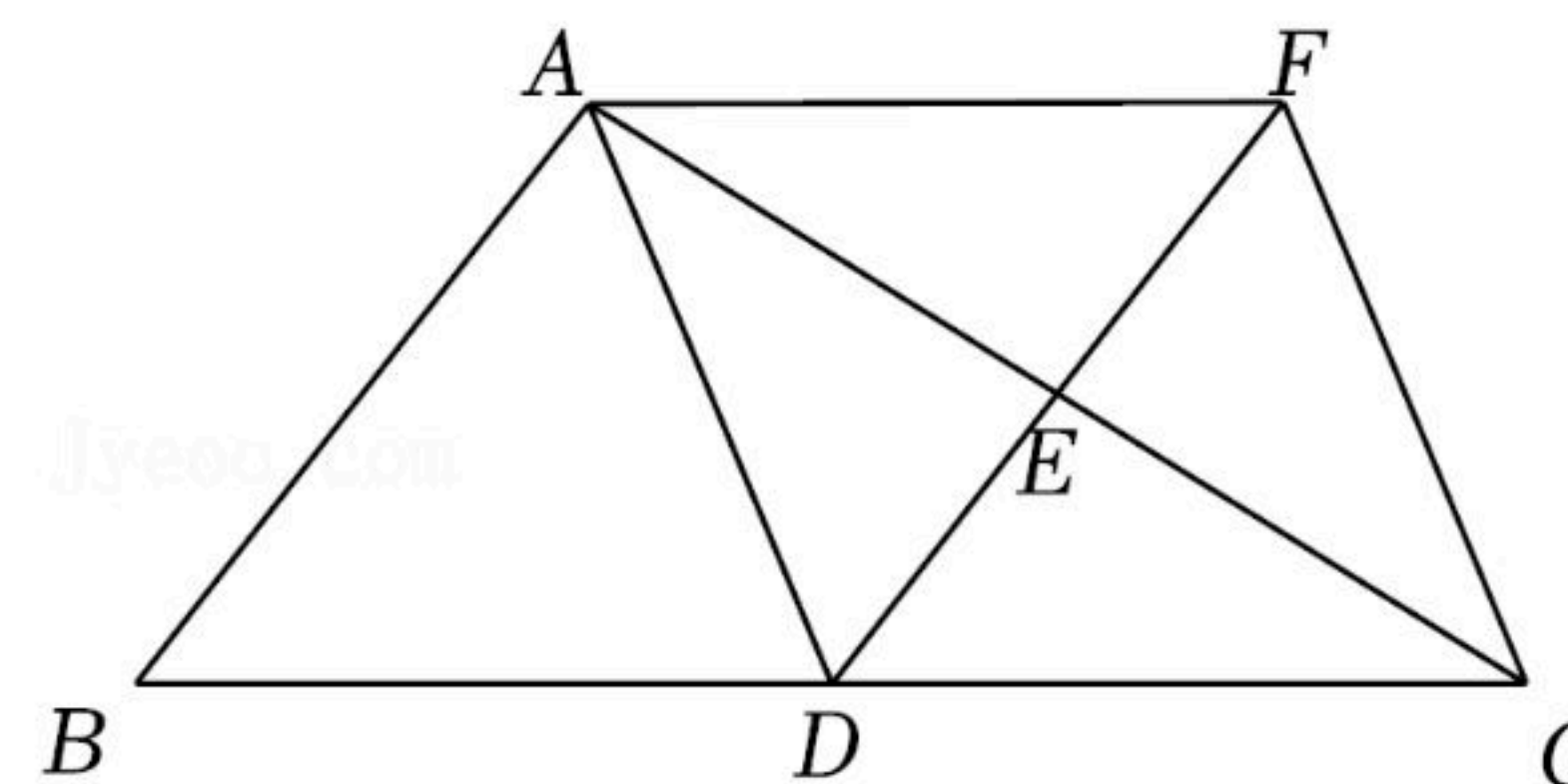
- (1)本次调查属于_____ (选填“普查”或“抽样调查”);
- (2)本次共调查学生_____人,调查学生完成作业所用时间的众数是_____;
- (3)将条形统计图补充完整;
- (4)估计该校学生完成作业所用的平均时间.

20. “菊润初经雨,橙香独占秋”,如图,橙子是一种甘甜爽口的水果,富含维生素C.某水果商城为了了解两种橙子市场销售情况,购进了一批数量相等的“血橙”和“脐橙”供客户对比品尝,其中购买“脐橙”用了420元,购买“血橙”用了756元,已知每千克“血橙”进价比每千克“脐橙”贵8元.



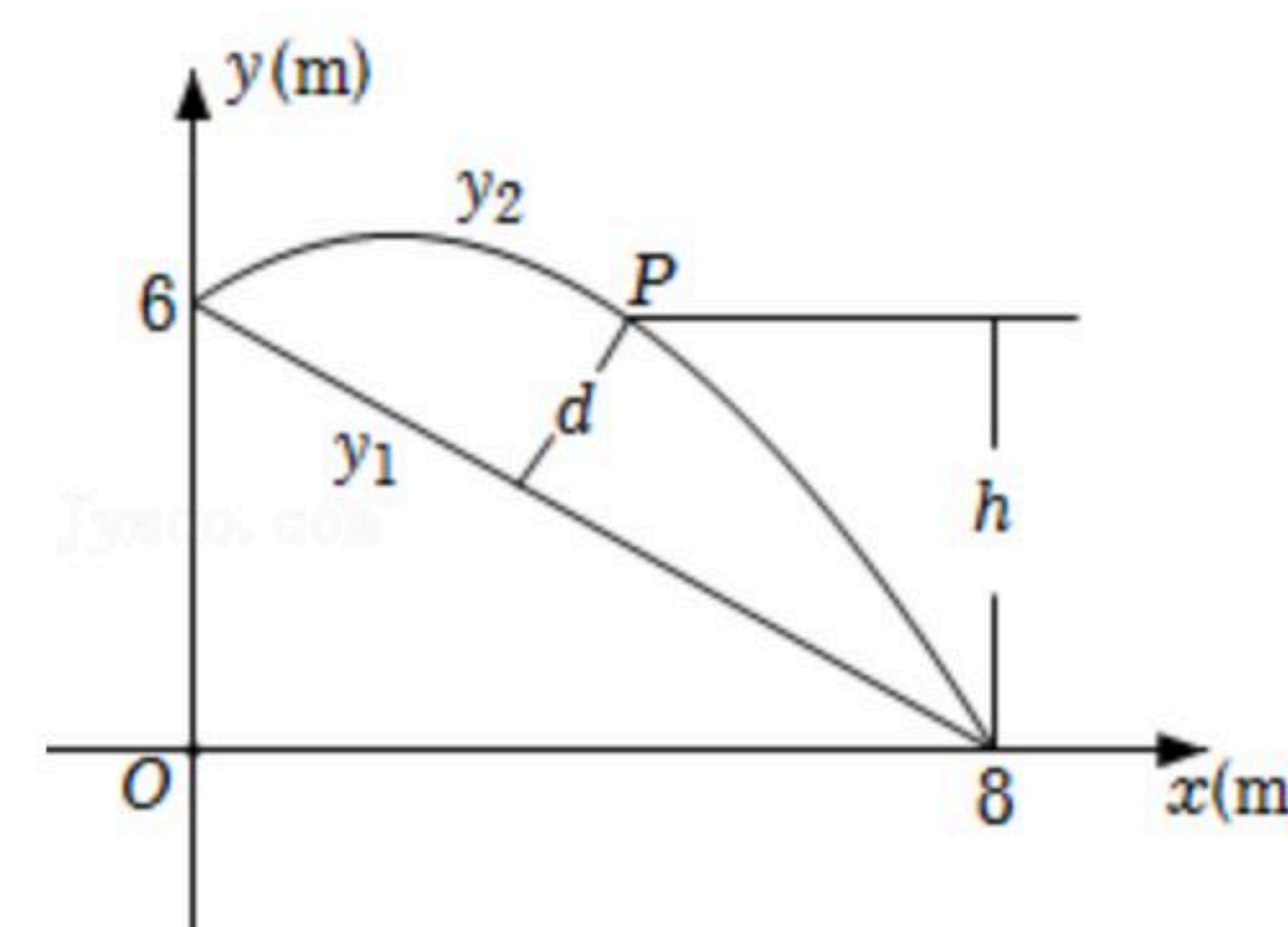
- (1)求每千克“血橙”和“脐橙”进价各是多少元?
- (2)若该水果商城决定再次购买同种“血橙”和“脐橙”共40千克,且再次购买的费用不超过600元,且每种橙子进价保持不变.若“血橙”的销售单价为24元,“脐橙”的销售单价为14元,则该水果商城应如何进货,使得第二批的“血橙”和“脐橙”售完后获得利润最大?最大利润是多少?

21. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点D、E分别为BC、AC的中点,过点A作BC的平行线,交DE的延长线于点F,连接AD、CF.



- (1)求证: $\triangle AEF \cong \triangle CED$;
- (2)若 $\angle BAC = 90^\circ$,则四边形ADCF是,什么特殊四边形?请说明理由.

22. 2022年冬奥会成功在北京张家口举行,奥林匹克精神鼓舞了越来越多的年轻人从事冰雪运动.在长8m,高6m的斜面上,滑雪运动员P从顶端腾空而起,最终刚好落在斜面底端,其轨迹可视为抛物线的一部分.按如图方式建立平面直角坐标系,设斜面所在直线的函数关系式为 $y_1 = kx + b$,运动员轨迹所在抛物线的函数关系式为 $y_2 = ax^2 + \frac{1}{4}x + c$,设运动员P距离地面的高度为 $h(m)$,腾空过程中离开斜面的距离为 $d(m)$,回答下列问题:



- (1)分别求出 y_1 、 y_2 与 x 之间的函数关系式;
- (2)求出 h 的最大值和此时点P的坐标;
- (3)求出 d 的最大值和此时点P的坐标.



扫码查看解析

23. 问题提出：如图1，在 $m \times n \times h$ 个小正方体组成的长方体中，最多能看到多少个小正方体？

研究思路：直接研究这个问题较为复杂，我们可以将问题转化为用小正方体总数减去看不到的小正方体个数，以求得最多能看到的小正方体的个数。

探究一：如图2，在 $2 \times 2 \times 2$ 的正方体中，有 $1 \times 1 \times 1 = 1$ 个小正方体看不到，所以最多能看到 $2 \times 2 \times 2 - 1 = 7$ 个小正方体。

探究二：在 $3 \times 3 \times 3$ 的正方体中，有 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 个小正方体看不到，所以最多能看到 $3 \times 3 \times 3 - 8 = 19$ 个小正方体。

(1)探究三：在 $4 \times 4 \times 4$ 的正方体中，有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 个小正方体看不到，所以最多能看到_____个小正方体。

(2)探究四：在 $n \times n \times n$ 的正方体中，有_____个小正方体看不到，所以最多能看到_____个小正方体。(均化为最简形式)

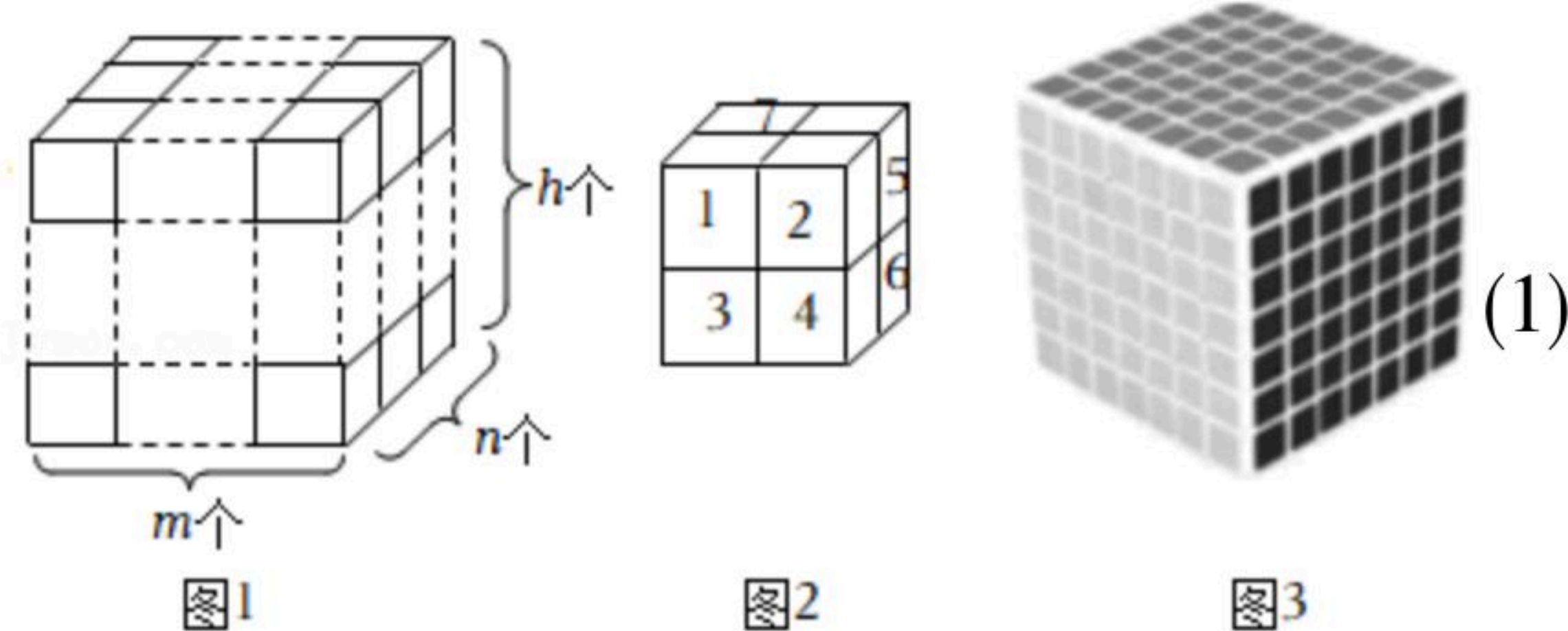
(3)问题解决：如图3，小明是魔方爱好者，他有一个七阶魔方($7 \times 7 \times 7$ 的正方体)，则他最多能看到_____个小正方体。

(4)问题应用：若在 $n \times n \times n$ 的正方体中最多能看到217个小正方体，求 n 的值。(写出解答过程)

(5)探究五：在 $2 \times 3 \times 4$ 的长方体中，有 $1 \times 2 \times 3 = 6$ 个小正方体看不到，所以最多能看到_____个小正方体。

(6)探究六：在 $m \times n \times h$ 的长方体中，最多能看到_____个小正方体。(化为最简形式)

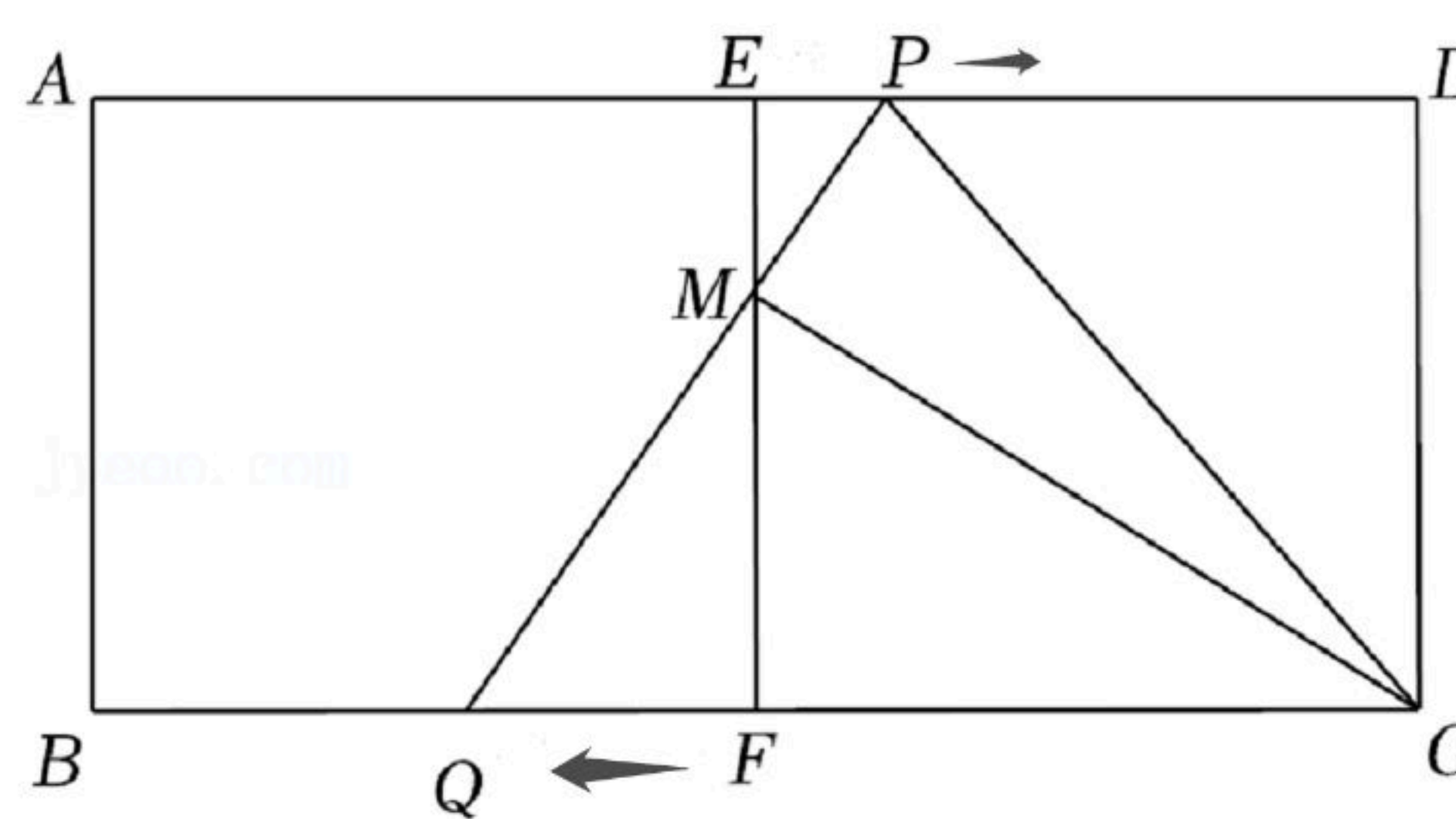
(7)拓展延伸：小明在研究 $m \times n \times h$ 的长方体时，他最多能看到 a 个小正方体，此时他看不到12个小正方体，则 a 有_____种可能取值， a 的最小值是_____。





扫码查看解析

24. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=9$, $AD=26$. 点 E 、 F 分别为 AD 、 BC 的中点. 动点 P 从点 E 出发, 以1个单位长度每秒的速度向点 D 运动; 动点 Q 从点 F 出发, 以2个单位长度每秒的速度向点 B 运动. 连接 EF 、 PQ 相交于点 M , 连接 CP 、 CM . 设运动时间为 $t(s)$ ($0 < t < \frac{13}{2}$),



回答下列问题:

- (1) t 为何值时, 点 P 在线段 CQ 的垂直平分线上?
- (2) 设 $\triangle PMC$ 的面积为 S , 求出 S 与 t 之间的函数关系式;
- (3) t 为何值时, $CM \perp PQ$?
- (4) 作点 C 关于直线 PQ 的对称点 C' , 是否存在某一时刻 t , 使得点 C' 落在直线 AD 上? 若存在, 求出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.