



扫码查看解析

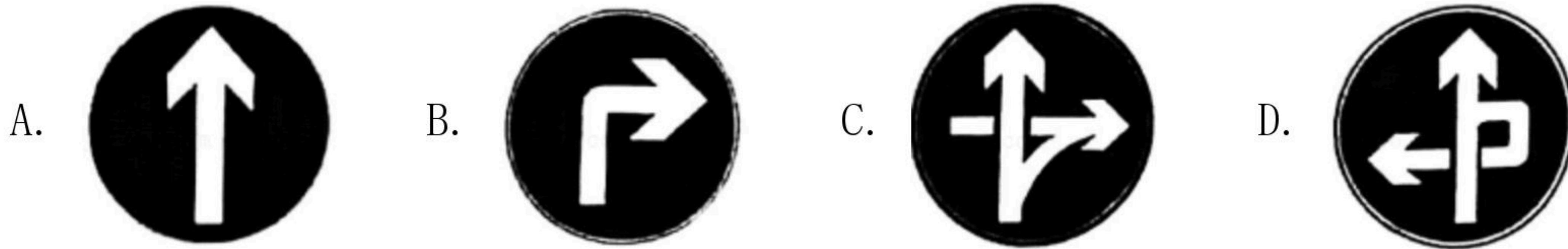
# 2020-2021学年广东省深圳市罗湖区七年级（下）期末试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、选择题（每题3分，共30分）

1. 下列四个交通标识图案，其中是轴对称图形的是( )



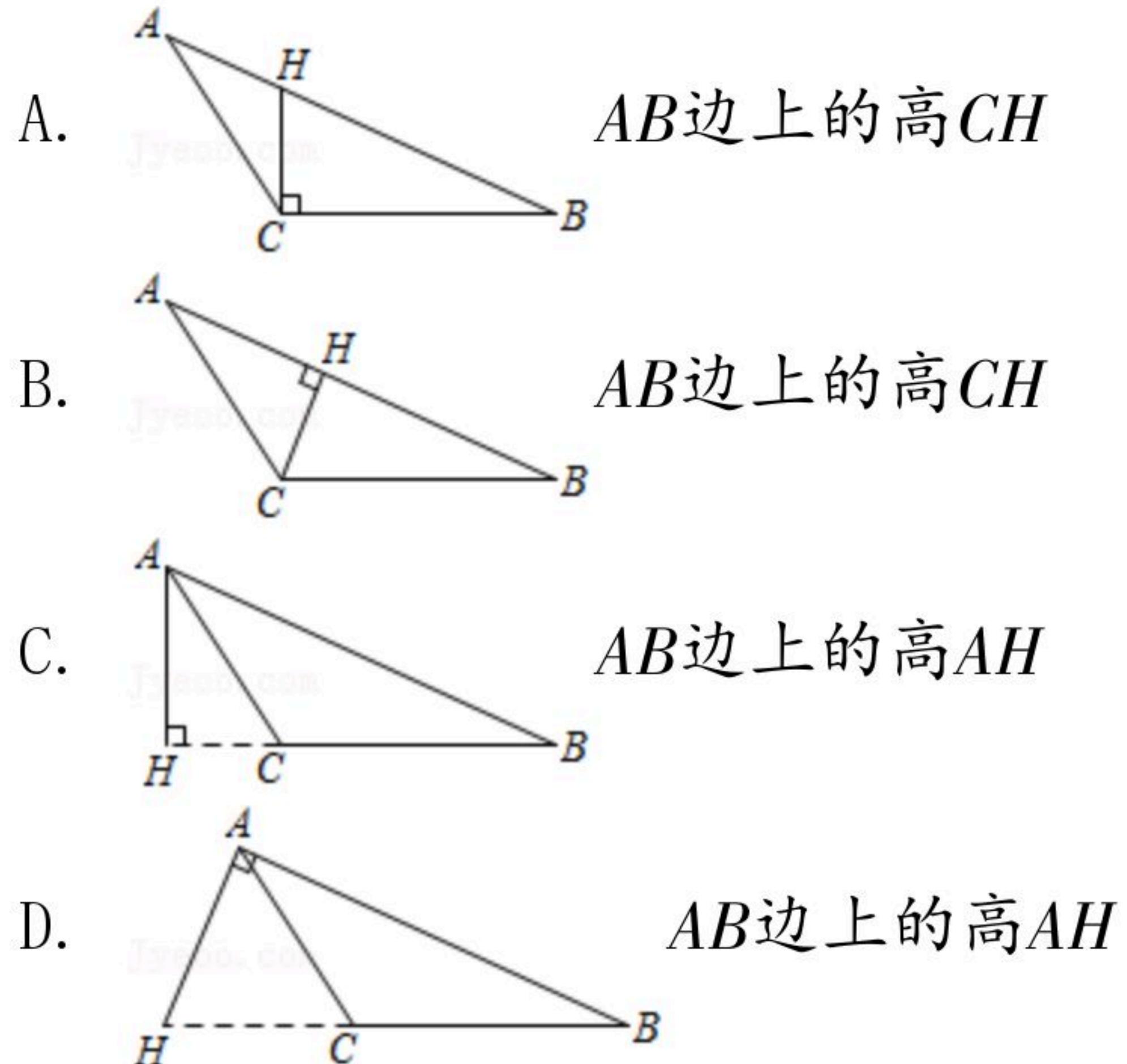
2. 中国火星探测器“天问一号”成功着陆在火星表面，在距离地球3.2亿公里的遥远星球上，留下了中国行星和深空探测的“脚步”。其中3.2亿用科学记数法表示为( )

- A.  $3.2 \times 10^7$       B.  $3.2 \times 10^8$       C.  $3.2 \times 10^9$       D.  $3.2 \times 10^{10}$

3. 下列运算正确的是( )

- A.  $x^5 + x^5 = x^{10}$       B.  $(-3pq)^2 = -6p^2q^2$   
C.  $(a+b)^2 = a^2 + b^2$       D.  $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$  ( $a \neq 0$ ,  $p$ 是正整数)

4. 画 $\triangle ABC$ 中 $AB$ 边上的高，下列画法中正确的是( )



5. 下列各组数据是线段的长度，其中，能构成三角形的是( )

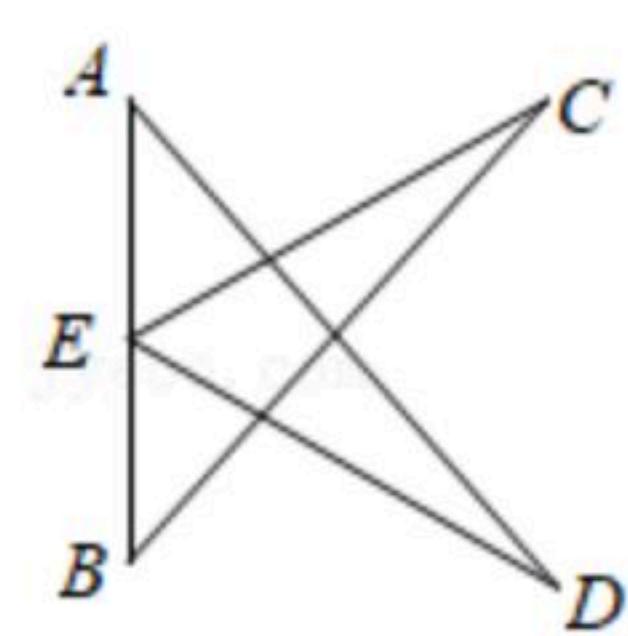
- A. 1cm, 2cm, 3cm      B. 2cm, 3cm, 5cm  
C. 3cm, 4cm, 5cm      D. 3cm, 3cm, 6cm

6. 如图， $E$ 是线段 $AB$ 的中点， $\angle AEC = \angle DEB$ ，再添加一个条件，使得 $\triangle AED \cong \triangle BEC$ ，所添



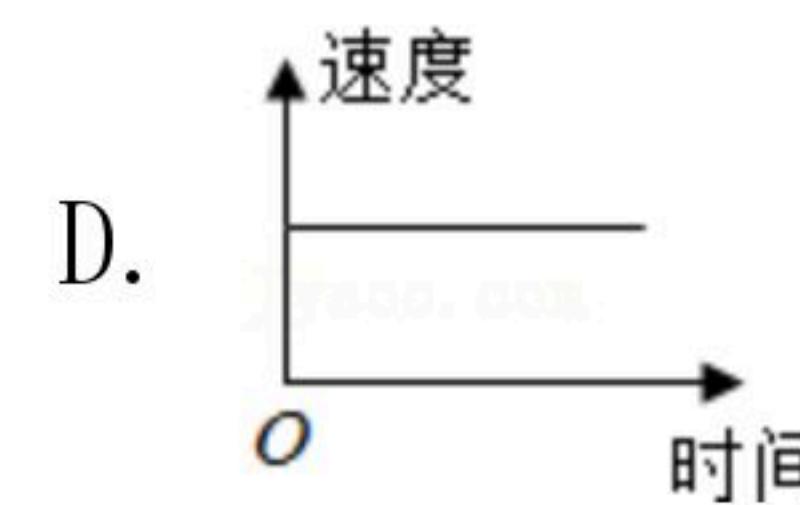
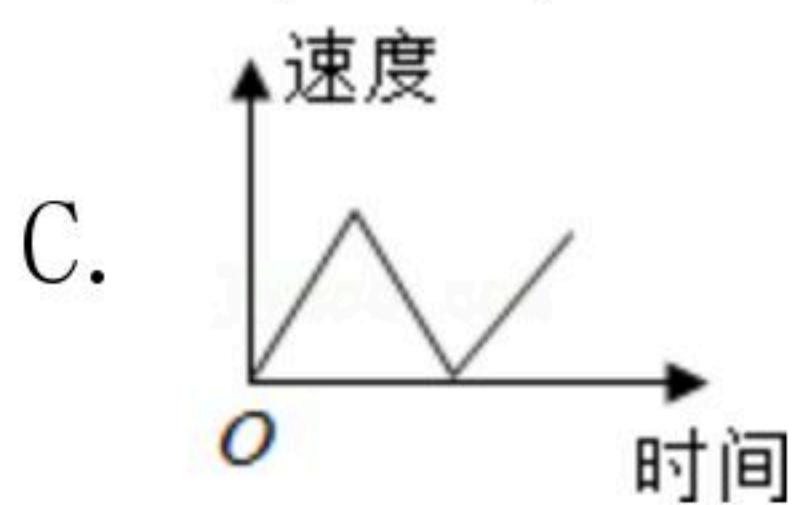
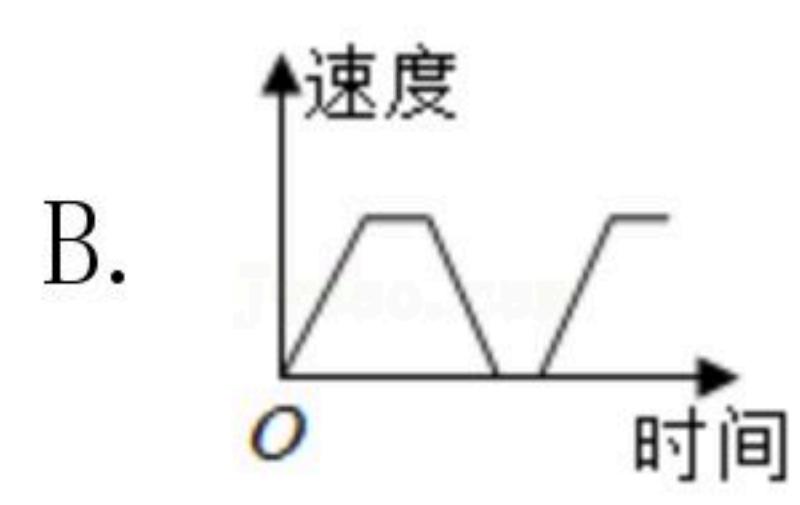
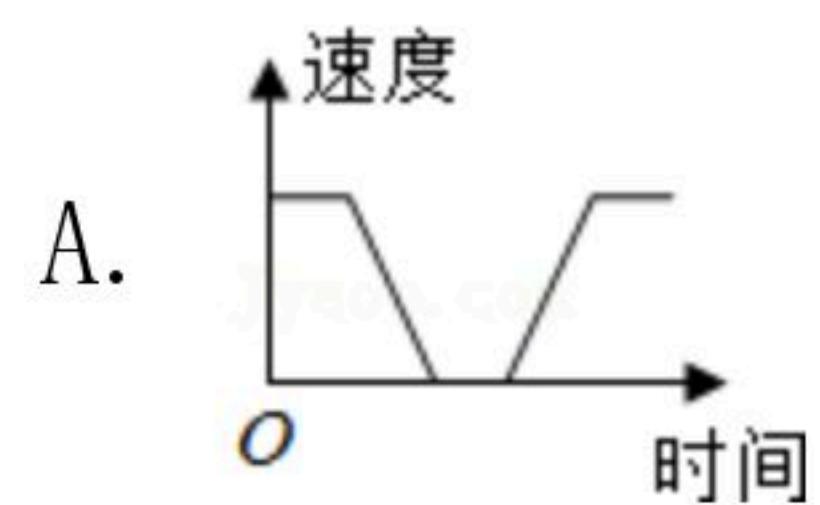
扫码查看解析

加的条件不正确的是( )



- A.  $AD=BC$       B.  $DE=CE$       C.  $\angle A=\angle B$       D.  $\angle C=\angle D$

7. 一辆公共汽车从车站开出，加速行驶一段时间后开始匀速行驶。过了一段时间，汽车到达下一车站。乘客上下车后汽车开始加速，一段时间后又开始匀速行驶。下图中近似地刻画出汽车在这段时间内的速度变化情况的是( )



8. 如图，将图1边长为 $a$ 的大正方形的阴影部分剪拼成一个长方形(如图2)，这个过程能验证的等式是( )

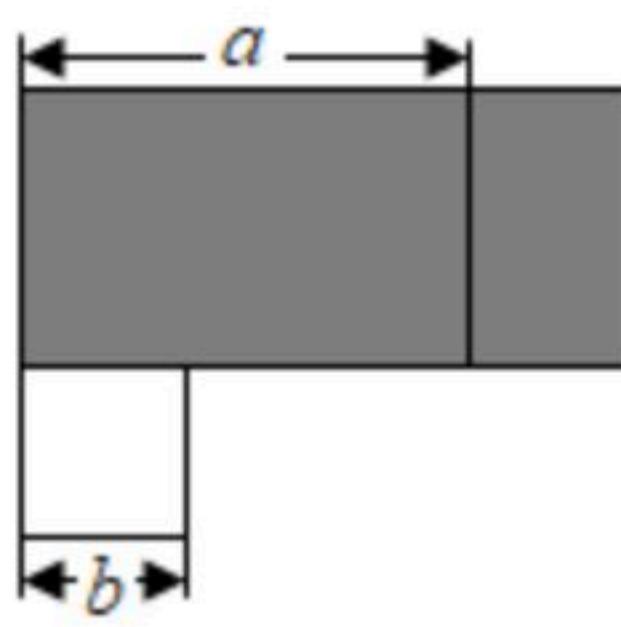
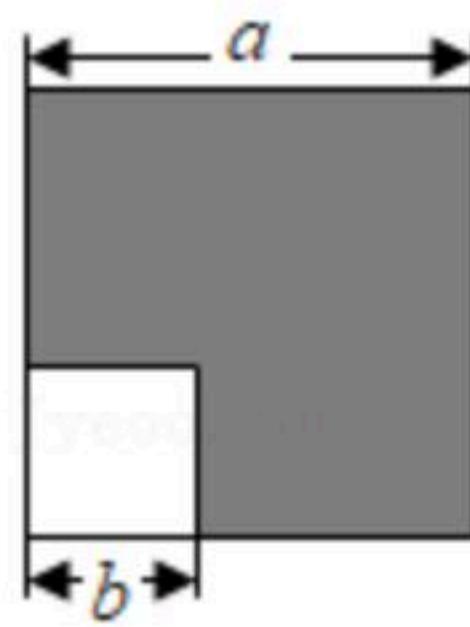


图1

图2

- A.  $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$   
B.  $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$   
C.  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$   
D.  $a(a-b)=a^2-ab$

9. 下列说法正确的是( )

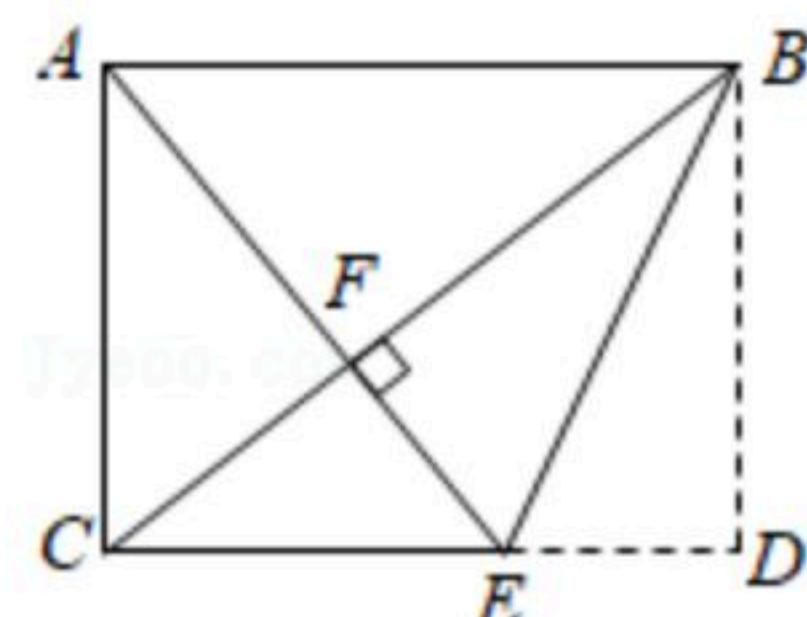
- ①两条直线被第三条直线所截，同位角相等；  
②“在学校运动场上，抛出的篮球会下落”是必然事件；  
③直线外一点与直线上各点连接的所有线段中，垂线段最短；  
④角是轴对称图形。

- A. ①②③④      B. ①②③      C. ①③④      D. ②③④

10. 如图，一张四边形纸片， $AB \parallel CD$ ,  $AB=CD$ ,  $AC \perp CD$ ,  $BD \perp CD$ , 且 $AC=BD$ , 连接 $BC$ , 点 $E$ 在 $CD$ 边上，把 $\triangle BDE$ 沿直线 $BE$ 对折，使点 $D$ 落在线段 $BC$ 上的点 $F$ 处，连接 $AF$ . 若点 $A$ ,  $E$ ,  $F$ 在同一条直线上给出以下结论：

- ① $\angle ABE=\angle AEB$ ; ② $S_{\triangle BEF}=S_{\triangle ACF}$ ; ③ $\triangle ACE \cong \triangle BFA$ ; ④ $BE=CE$ .

其中正确的结论共有( )



- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

## 二、填空题 (每题3分, 共15分)

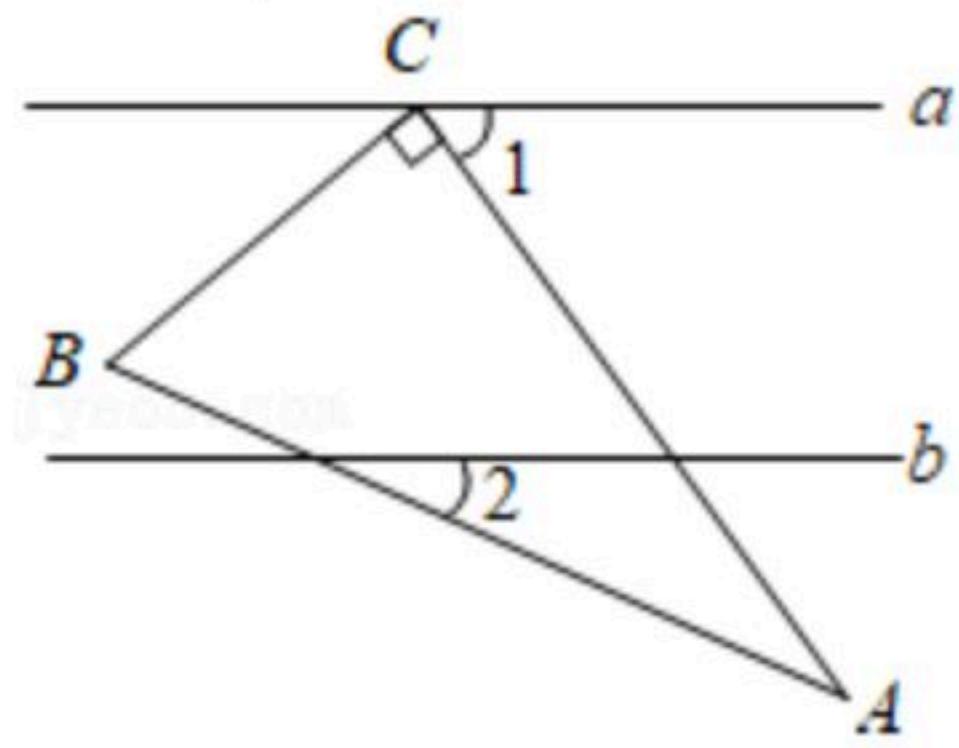


扫码查看解析

11.  $2x^2y \div 2xy = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 如图, 直线  $a \parallel b$ , 在  $Rt\triangle ABC$  中, 点  $C$  在直线  $a$  上, 若  $\angle 1=53^\circ$ ,  $\angle A=30^\circ$ , 则

$$\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ.$$



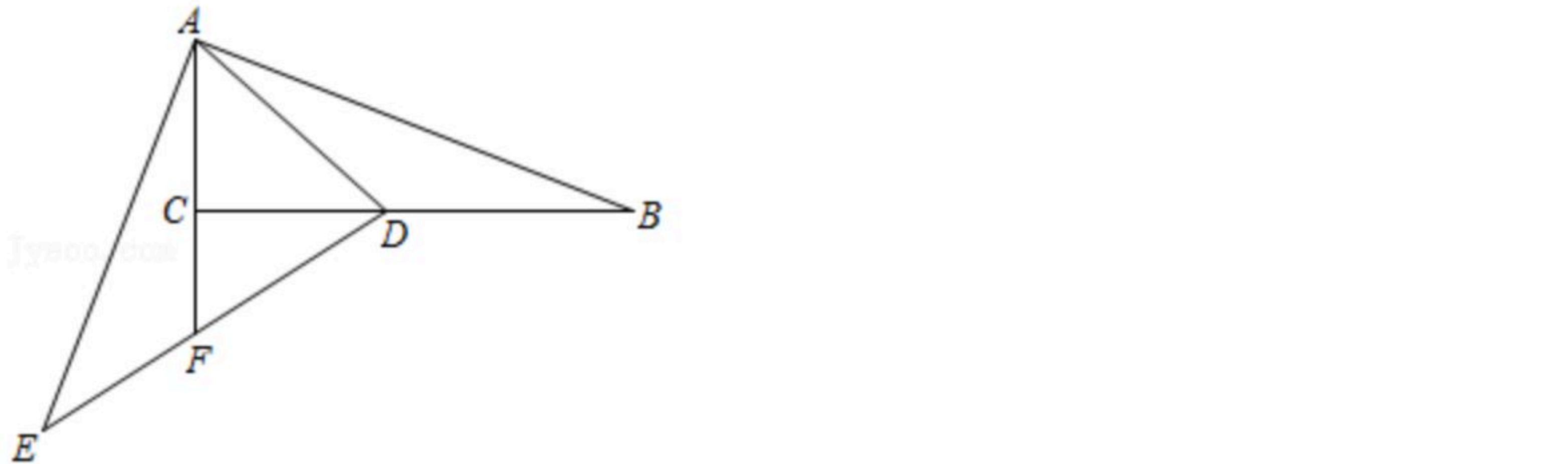
13. 若  $x^2+mx+1$  是完全平方式, 则  $m=\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 小球在如图所示的地板上自由地滚动并随机地停留在某块方砖上, 则它最终停留在黑砖上的概率是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



15. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 点  $D$  是  $BC$  上的一点,  $AC=DC$ ,  $AB \perp AE$ , 且  $AE=AB$ , 连

$$\text{接 } DE \text{ 交 } AC \text{ 的延长线于点 } F, \frac{AC}{CF} = \frac{3}{2}, \text{ 则 } \frac{BD}{CD} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



**三、解答题 (本大题共7题。其中16题8分, 17题6分, 18题8分, 19题6分, 20题7分, 21题10分, 22题10分, 共55分)**

16. (1)  $-1^{2021}-(-\frac{1}{2})^{-1}+(\pi-3)^0+(-2)^{10}\times(\frac{1}{2})^{10}$ .

(2)  $(x^2)^3-x(x^5-1)$ .

17. 先化简, 再求值:  $[(a-b)^2+(a+b)(a-b)] \div 2a$ , 其中  $a=2021$ ,  $b=1$ .

18. 在一个不透明的袋中装有1个红球, 2个白球和4个黄球, 每个球除颜色外都相同, 将球搅匀.



扫码查看解析

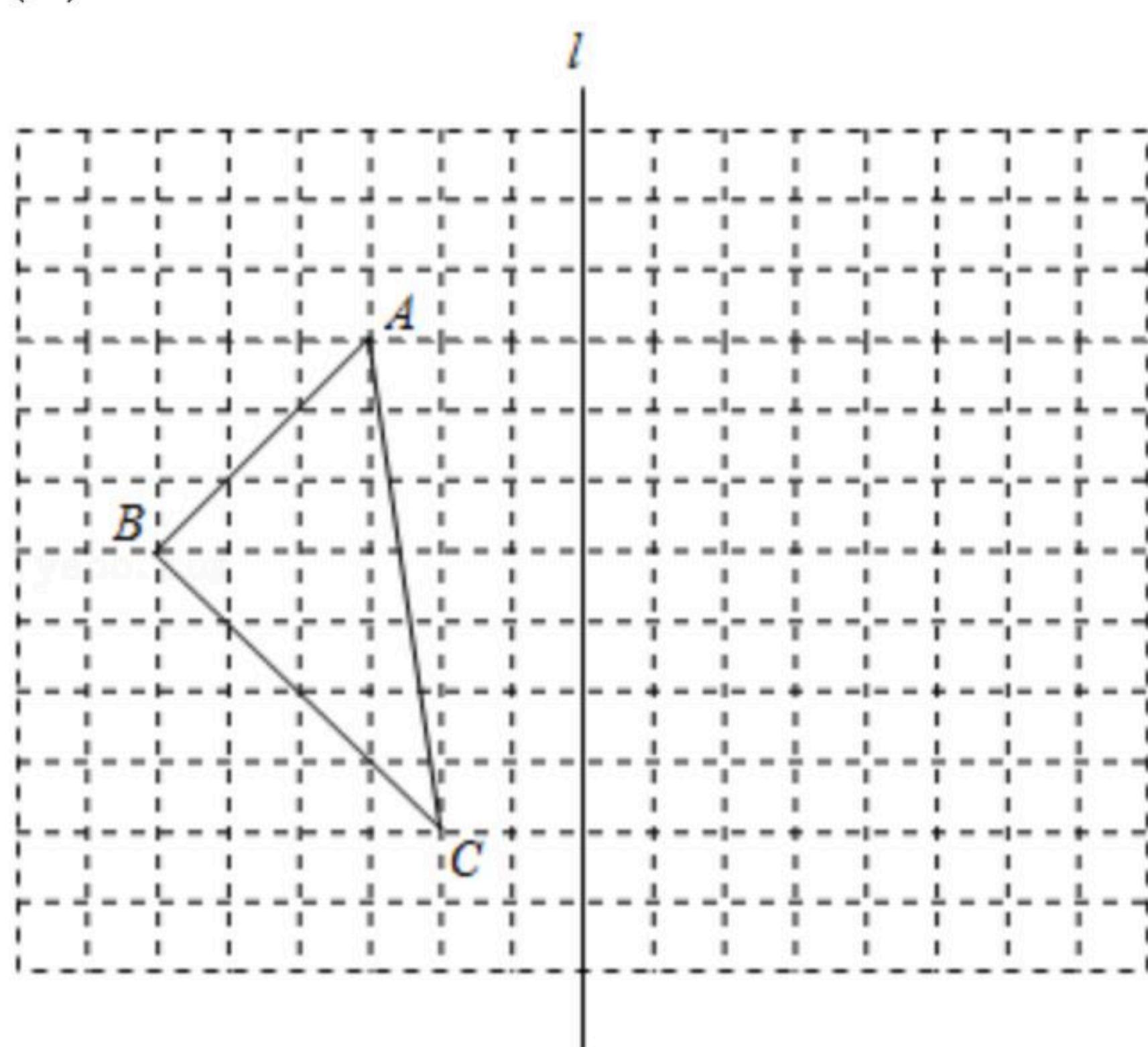
(1) 从中任意摸出一个球，摸到红球的概率为  $\frac{1}{3}$ ；摸到白球的概率为  $\frac{1}{3}$ ；

摸到黄球的概率为  $\frac{1}{3}$ ；

(2) 若要使得摸到红球的概率是  $\frac{1}{2}$ ，则还要往袋子里添放  $1$  个红球。

19. 如图， $\triangle ABC$ 的顶点 $A$ ,  $B$ ,  $C$ 都在小正方形的格点上，利用网格线按下列要求画图。

- (1) 画 $\triangle A_1B_1C_1$ ，使它与 $\triangle ABC$ 关于直线 $l$ 成轴对称；
- (2) 在直线 $l$ 上求作一点 $P$ ，使点 $A$ ，点 $B$ 到它的距离之和最短；
- (3) 若网格上的每个小正方形的边长为1，求 $\triangle ABC$ 的面积。



20. 如图，把下列的说理过程补充完整：

如图所示，已知 $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = \angle DCF$ , 点 $O$ 是 $BC$ 的中点，请问 $BE$ 与 $CF$ 相等吗？请说明理由。

解： $BE=CF$ .

理由： $\because AB \parallel CD$ (已知),

$\therefore \angle ABC = \angle DCB$ (两直线平行，内错角相等),

$\because \angle ABE = \angle DCF$ (已知),

$\therefore \angle ABC - \underline{\quad} = \angle DCB - \underline{\quad}$  (等式的基本性质).

即  $\angle EBO = \angle FCO$ .

$\because$  点 $O$ 是 $BC$ 的中点,

$\therefore BO = CO$ (中点的概念).

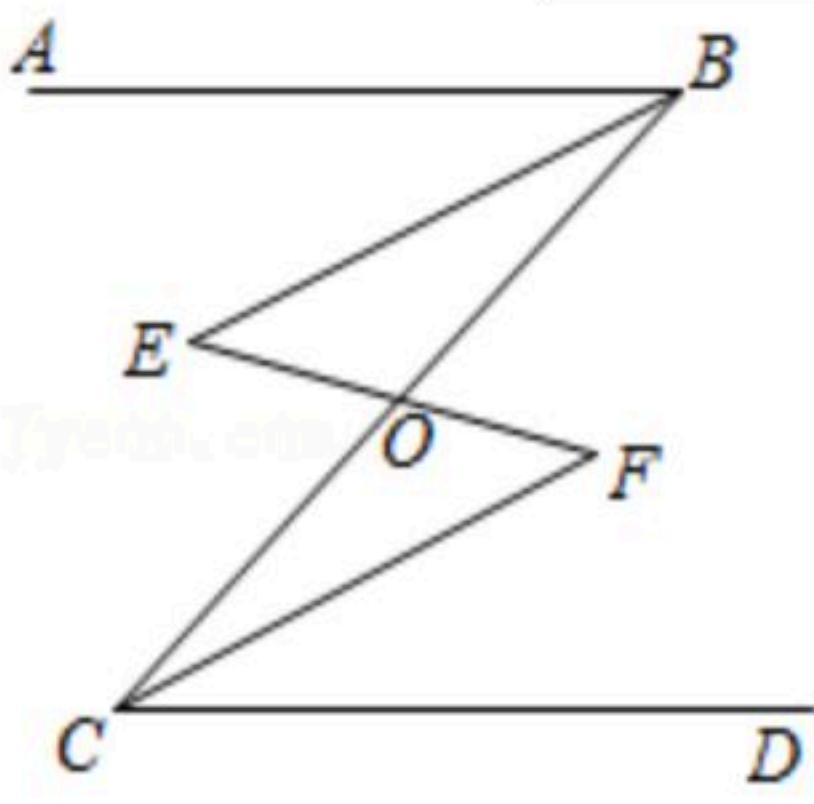
在 $\triangle BEO$ 和 $\triangle CFO$ 中， $\begin{cases} \angle EBO = \angle FCO \text{(已证)} \\ BO = CO \text{(已知)} \\ \angle BOE = \angle COF \end{cases}$ .



扫码查看解析

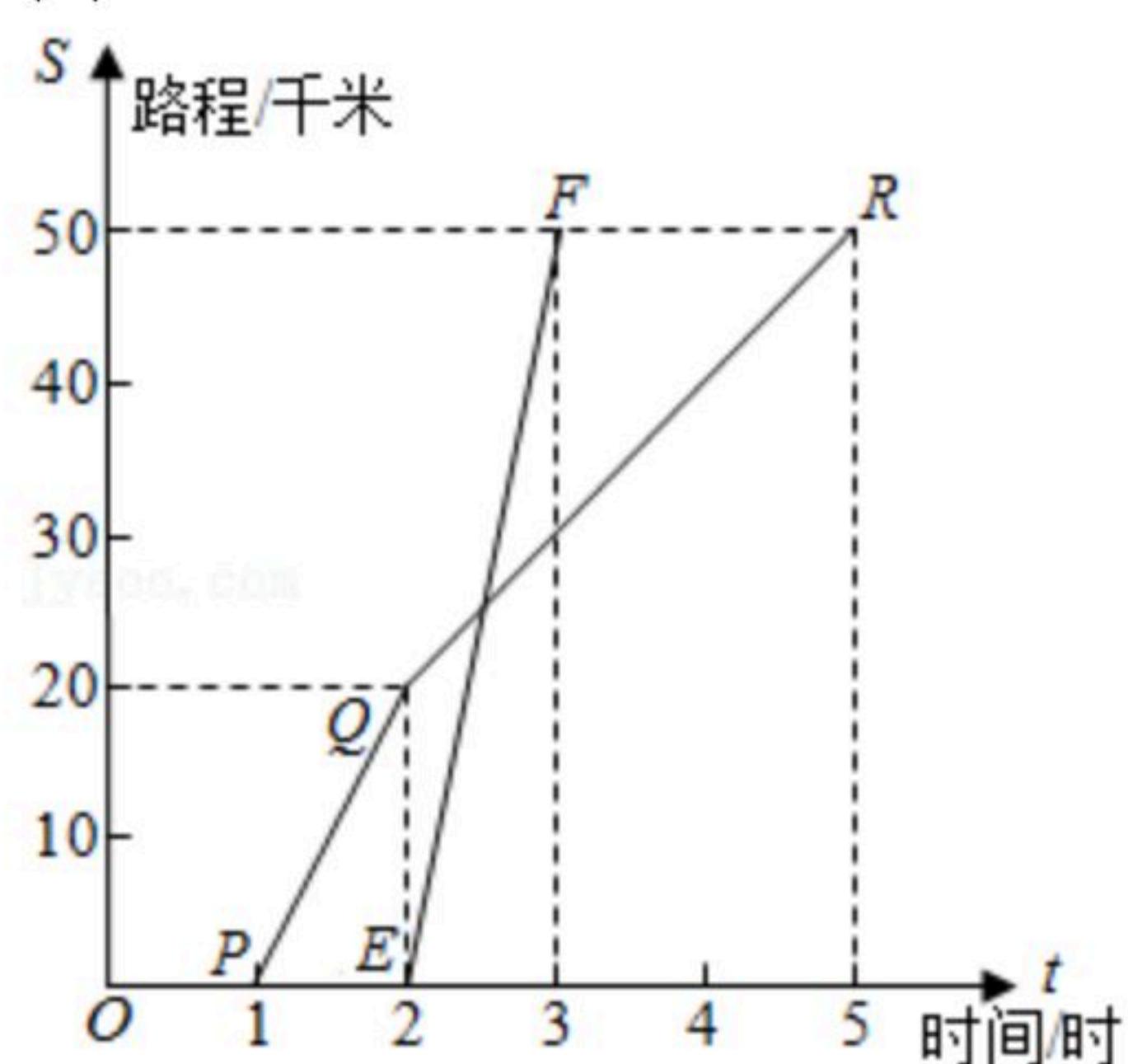
$$\therefore \triangle BEO \cong \triangle CFO (\text{_____});$$

$$\therefore BE = CF (\text{_____}).$$



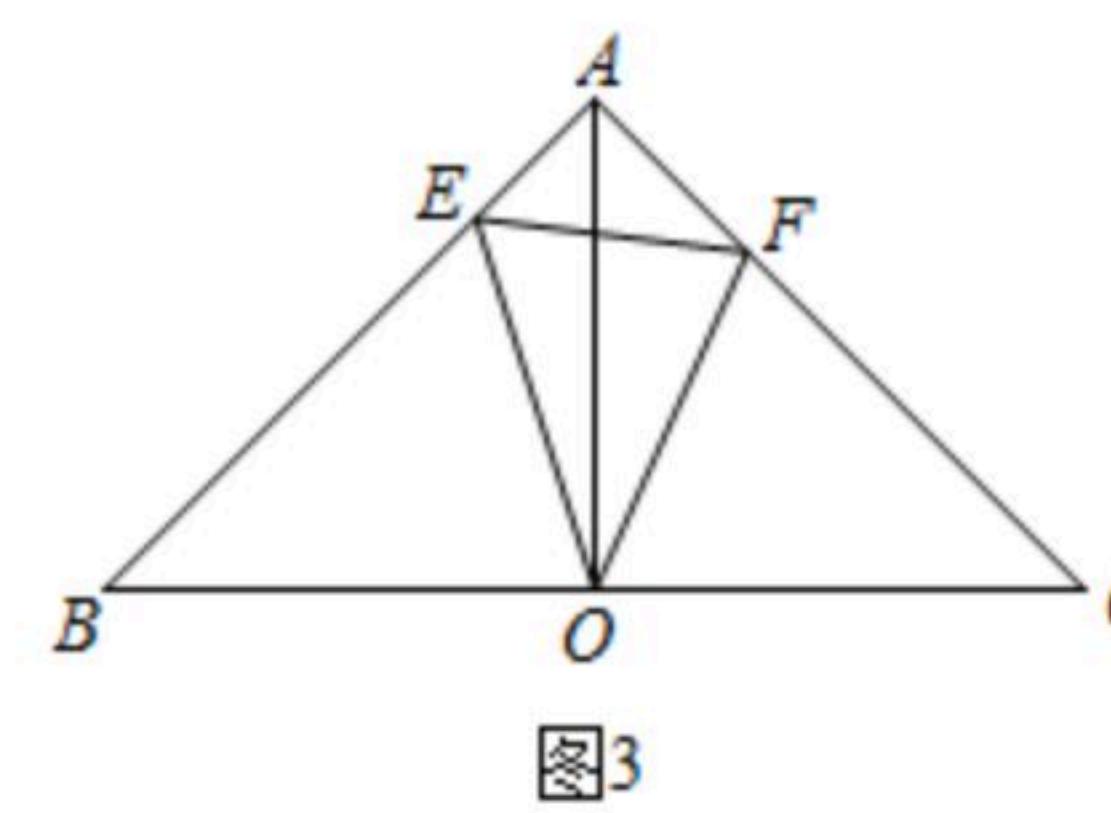
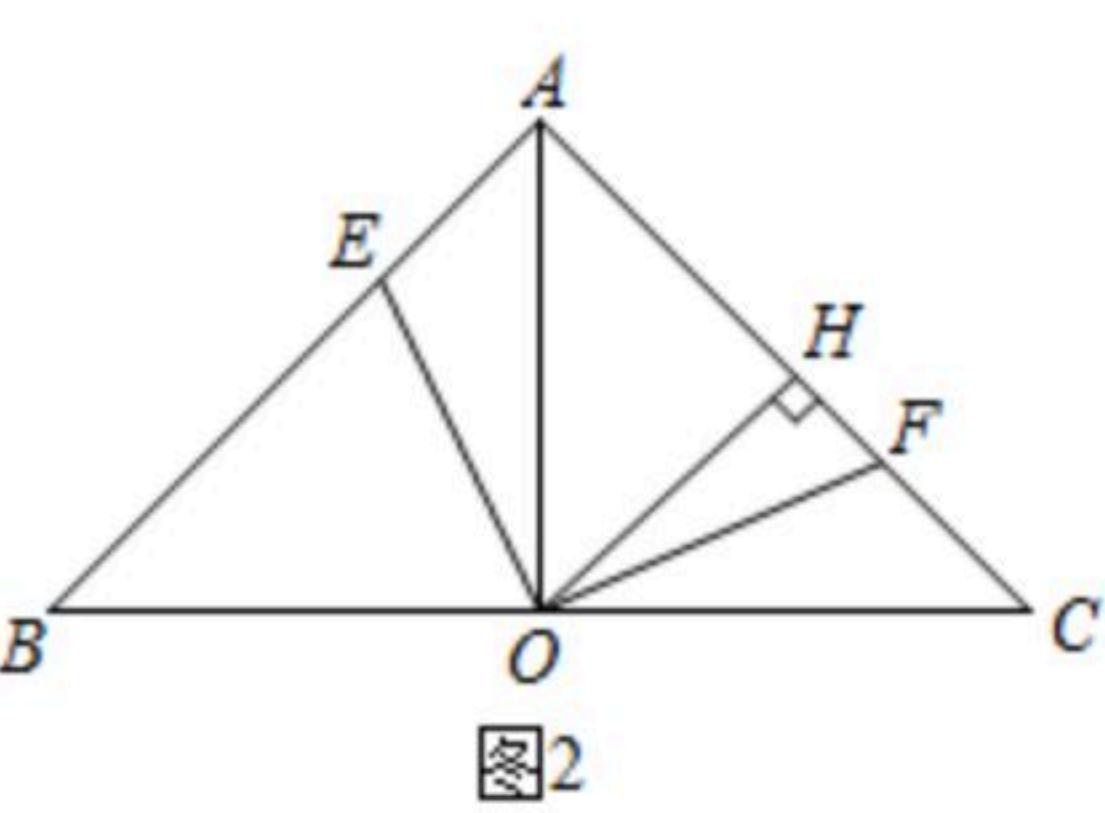
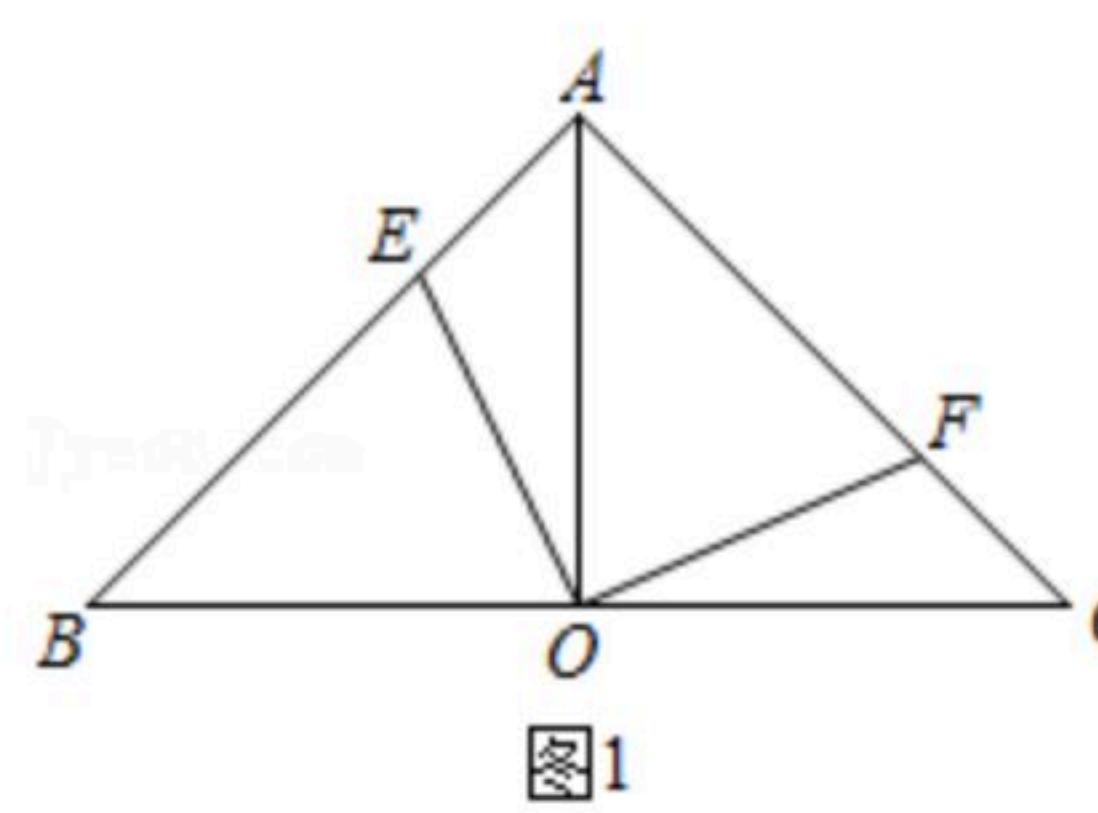
21. 如图,  $A$ ,  $B$ 两地相距50千米, 甲于某日下午1时骑自行车从  $A$ 地出发骑往  $B$ 地, 乙也于同日下午骑摩托车按相同路线从  $A$ 地出发开往  $B$ 地, 图中的折线  $PQR$  和线段  $EF$  分别表示甲与乙所行驶的路程  $s$  和时间  $t$  的关系. 根据图象回答下列问题:

- (1) 甲出发 \_\_\_\_\_ 小时, 乙才开始出发;
- (2) 乙比甲早到 \_\_\_\_\_ 小时;
- (3) 甲从下午2时到5时的平均速度是 \_\_\_\_\_ 千米/小时; 乙的平均速度是 \_\_\_\_\_ 千米/小时;
- (4) 请你根据图象上的数据, 求乙出发后用多长时间就追上甲?



22. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $AB=AC$ , 点  $E$ , 点  $F$  分别是  $AB$ ,  $AC$  上(不与  $B$ ,  $C$  重合的动点, 点  $O$  是  $BC$  的中点, 连接  $AO$ .

- (1) 如图1, 当  $\angle EOF=90^\circ$  时, 请问  $\triangle AEO$  与  $\triangle CFO$  全等吗? 如果全等请证明如果不是请说明理由;
- (2) 如图2, 在(1)的条件下, 过点  $O$  作  $OH \perp AC$ , 垂足为  $H$ , 若  $AE=3$ ,  $AF=9$ , 请求  $HF$  的长;
- (3) 如图3, 当  $\angle EOF=45^\circ$  时, 连接  $EF$ , 若  $AO=5$ ,  $AE: AF: EF=3: 4: 5$ , 请求  $\triangle AOF$  的面积.





扫码查看解析