



扫码查看解析

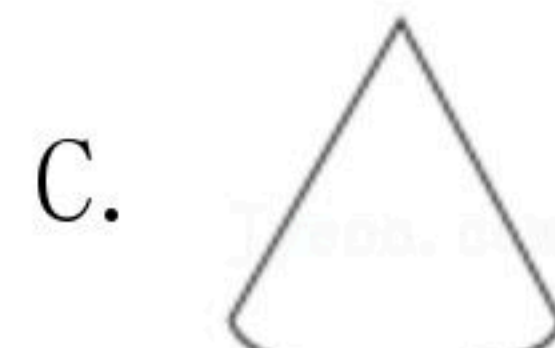
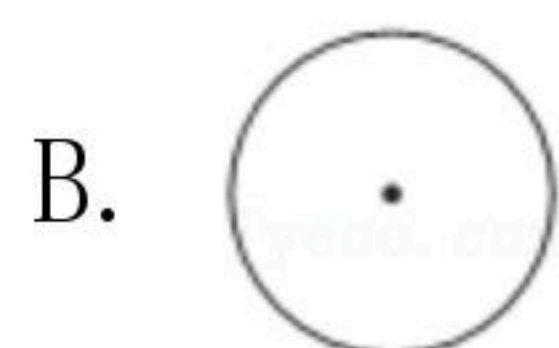
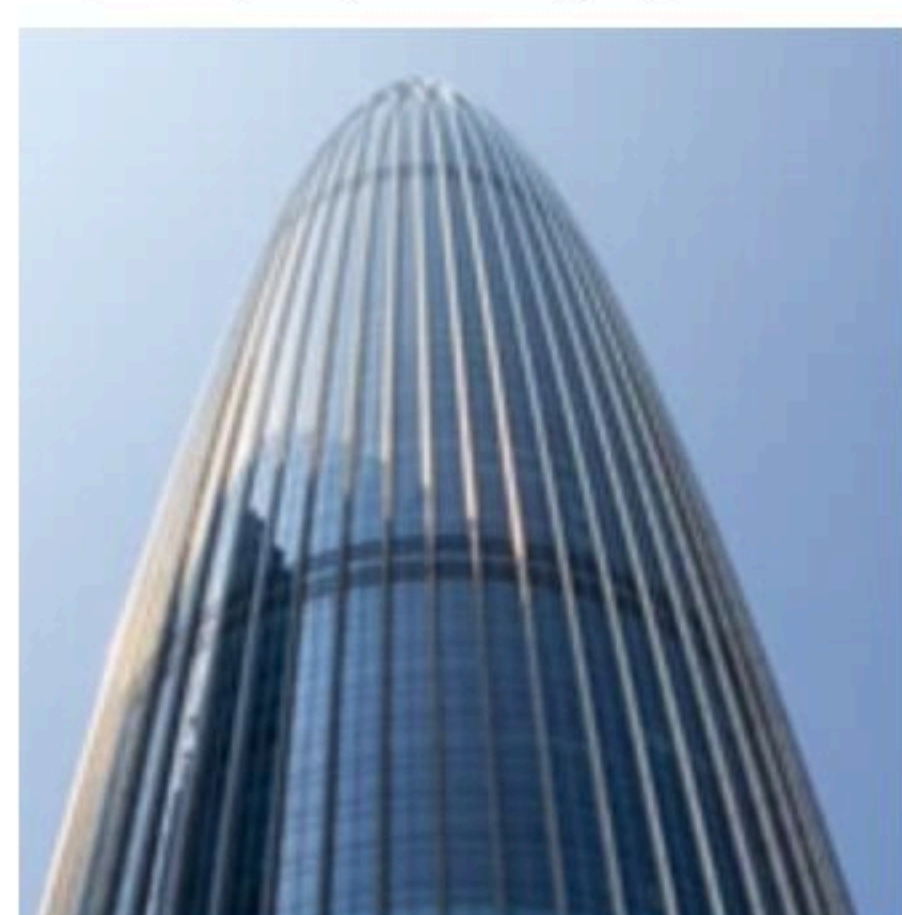
2021-2022学年广东省深圳市九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）

1. 深圳湾“春笋”大楼的顶部如图所示，则该几何体的主视图是()



2. 若 $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx-3=0$ 的一个根，则 m 的值是()

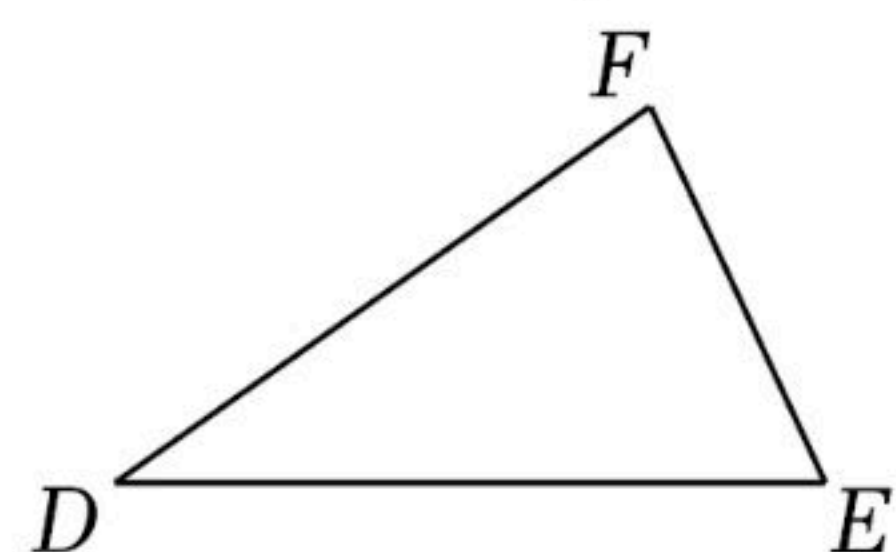
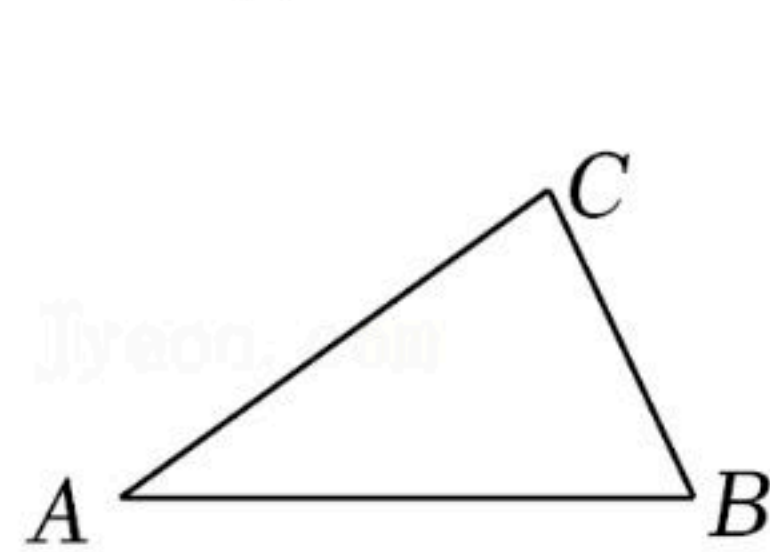
A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

3. 如图，已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，若 $\angle A=35^\circ$ ， $\angle B=65^\circ$ ，则 $\angle F$ 的度数是()



A. 30°

B. 35°

C. 80°

D. 100°

4. 一元二次方程 $x^2+x+1=0$ 的根的情况是()

A. 有两个不相等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 没有实数根

D. 无法判断

5. 已知菱形的两条对角线的长分别为 6cm 和 8cm ，则这个菱形的面积是()

A. 20cm^2

B. 24cm^2

C. 48cm^2

D. 100cm^2

6. 为庆祝中国共产党成立100周年，某学校开展学习“四史”（《党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》）交流活动，小亮从这四本书中随机选择1本进行学习心得体会分享，则他恰好选到《新中国史》这本书的概率为()

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{3}$

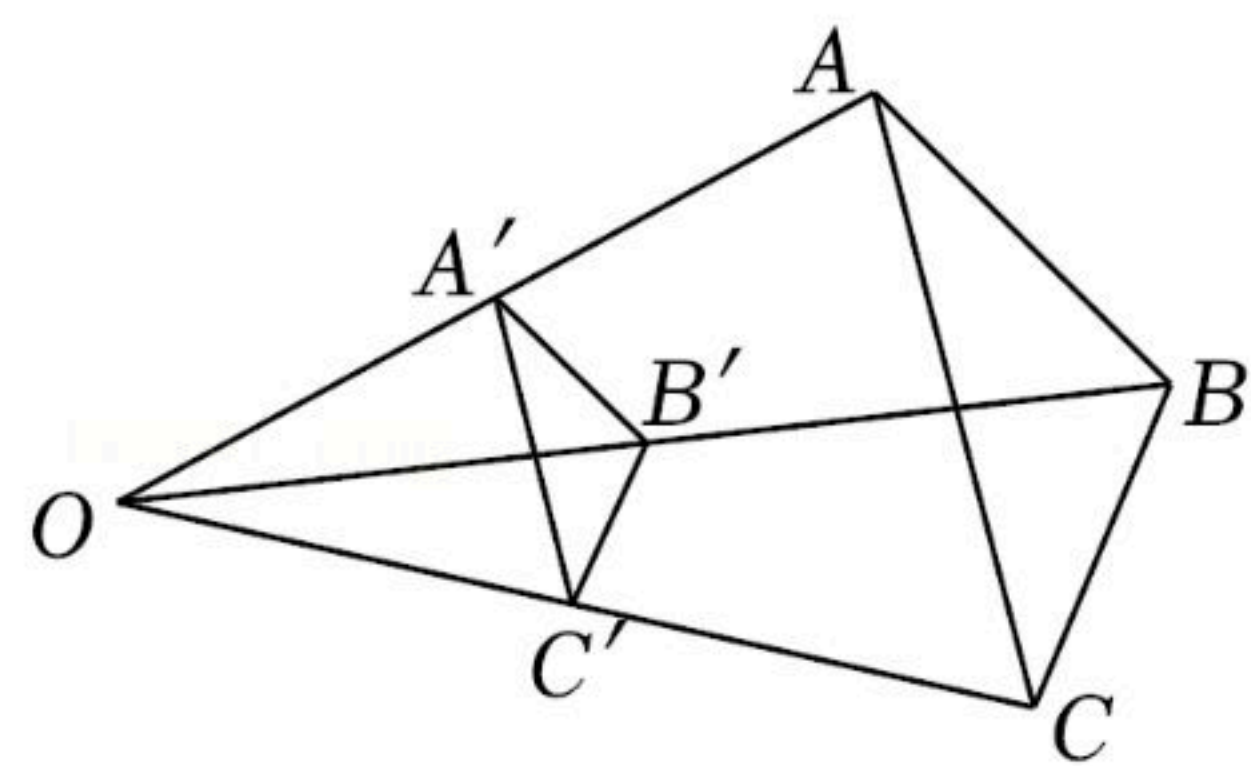
C. $\frac{1}{2}$

D. 1

7. 如图，已知 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 是位似图形，点 O 是位似中心，若 A' 是 OA 的中点，则 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的面积比是()



扫码查看解析



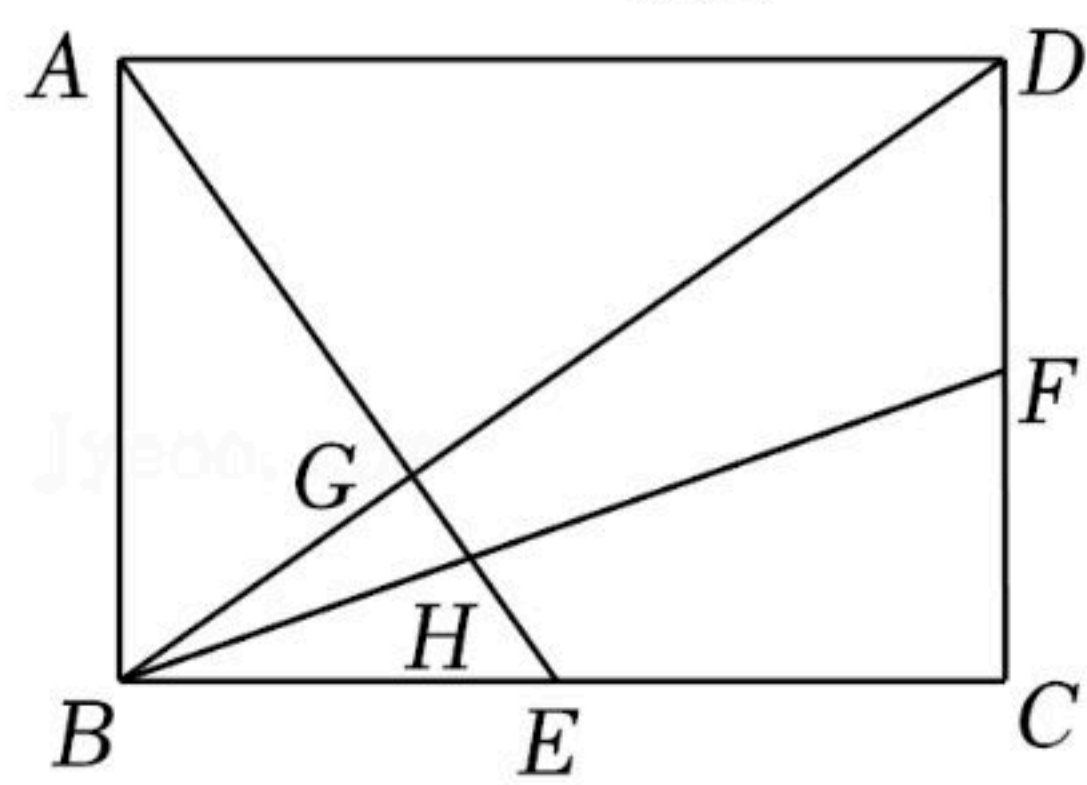
- A. 1: 4 B. 1: 2 C. 2: 1 D. 4: 1

8. 下列命题中，是真命题的是()
- A. 一条线段上只有一个黄金分割点
- B. 各角分别相等，各边成比例的两个多边形相似
- C. 两条直线被一组平行线所截，所得的线段成比例
- D. 若 $2x=3y$ ，则 $\frac{x}{y}=\frac{2}{3}$

9. 世博会期间，某公司调查一种工艺品的销售情况，下面是两位调查员和经理的对话。
- 小张：该工艺品的进价是每个22元；
- 小李：当销售价为每个38元时，每天可售出160个；当销售价降低3元时，平均每天将能多售出120个。
- 经理：为了实现平均每天3640元的销售利润，这种工艺品的销售价应降低多少元？
- 设这种工艺品的销售价每个应降低 x 元，由题意可列方程为()

- A. $(38-x)(160+\frac{x}{3} \times 120)=3640$
- B. $(38-x-22)(160+120x)=3640$
- C. $(38-x-22)(160+3x \times 120)=3640$
- D. $(38-x-22)(160+\frac{x}{3} \times 120)=3640$

10. 如图，矩形ABCD中，点E，点F分别是BC，CD的中点，AE交对角线BD于点G，BF交AE于点H。则 $\frac{GH}{HE}$ 的值是()



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

二、填空题（本大题共5小题，每小题3分，共15分）

11. 已知： $\frac{a}{b}=\frac{1}{2}$ ，则 $\frac{a+b}{b}=\underline{\hspace{2cm}}$.

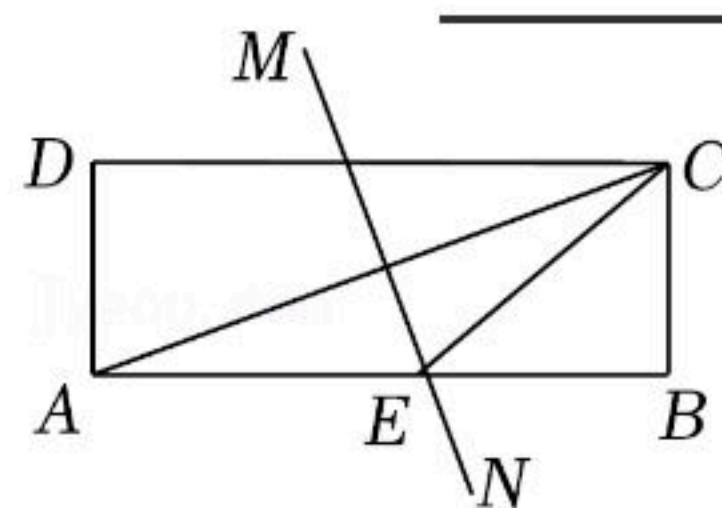
12. 深圳某商场为吸引顾客，设置了一种游戏，其规则如下：在一个不透明的纸箱中装有红球和白球共10个，这些球除颜色外都相同。凡参与游戏的顾客从纸箱中随机摸出一个球，如果摸到红球就可免费得到一个吉祥物，摸到白球没有吉祥物。据统计，参与这种



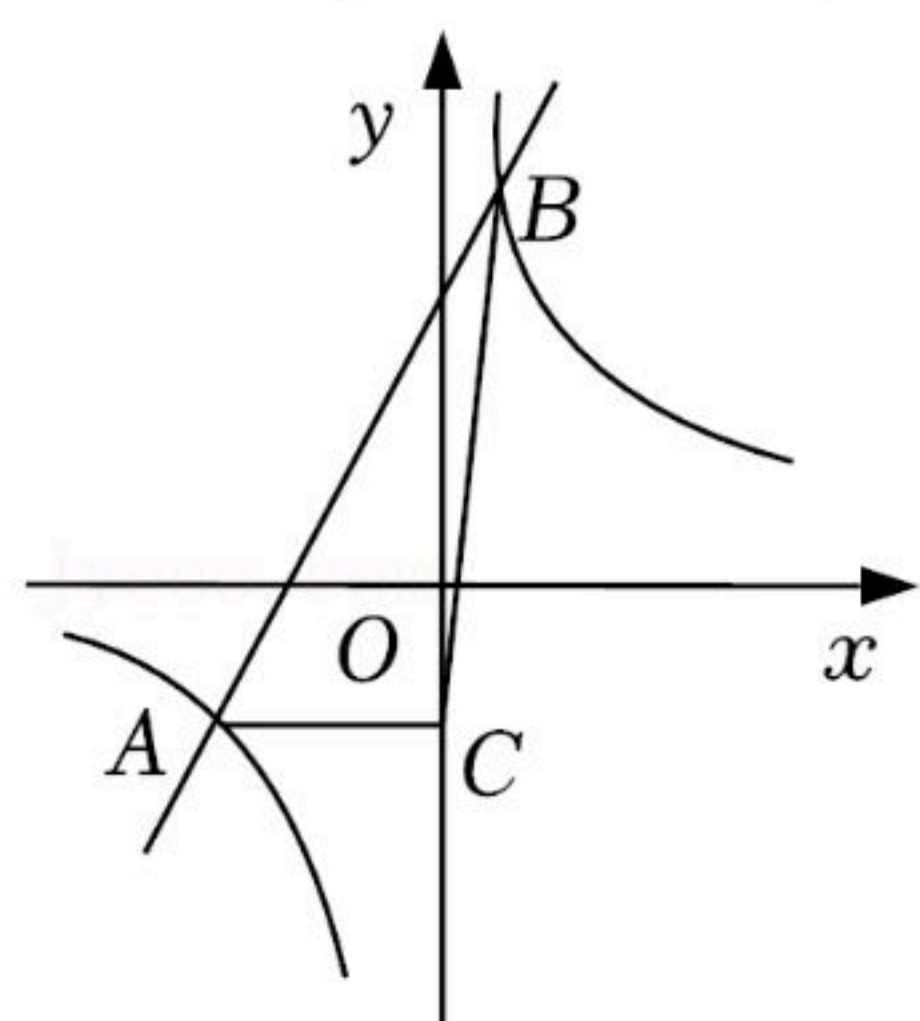
扫码查看解析

游戏的顾客共有5000人，商场共发放了吉祥物1500个。则该纸箱中红球的数量约有 _____ 个。

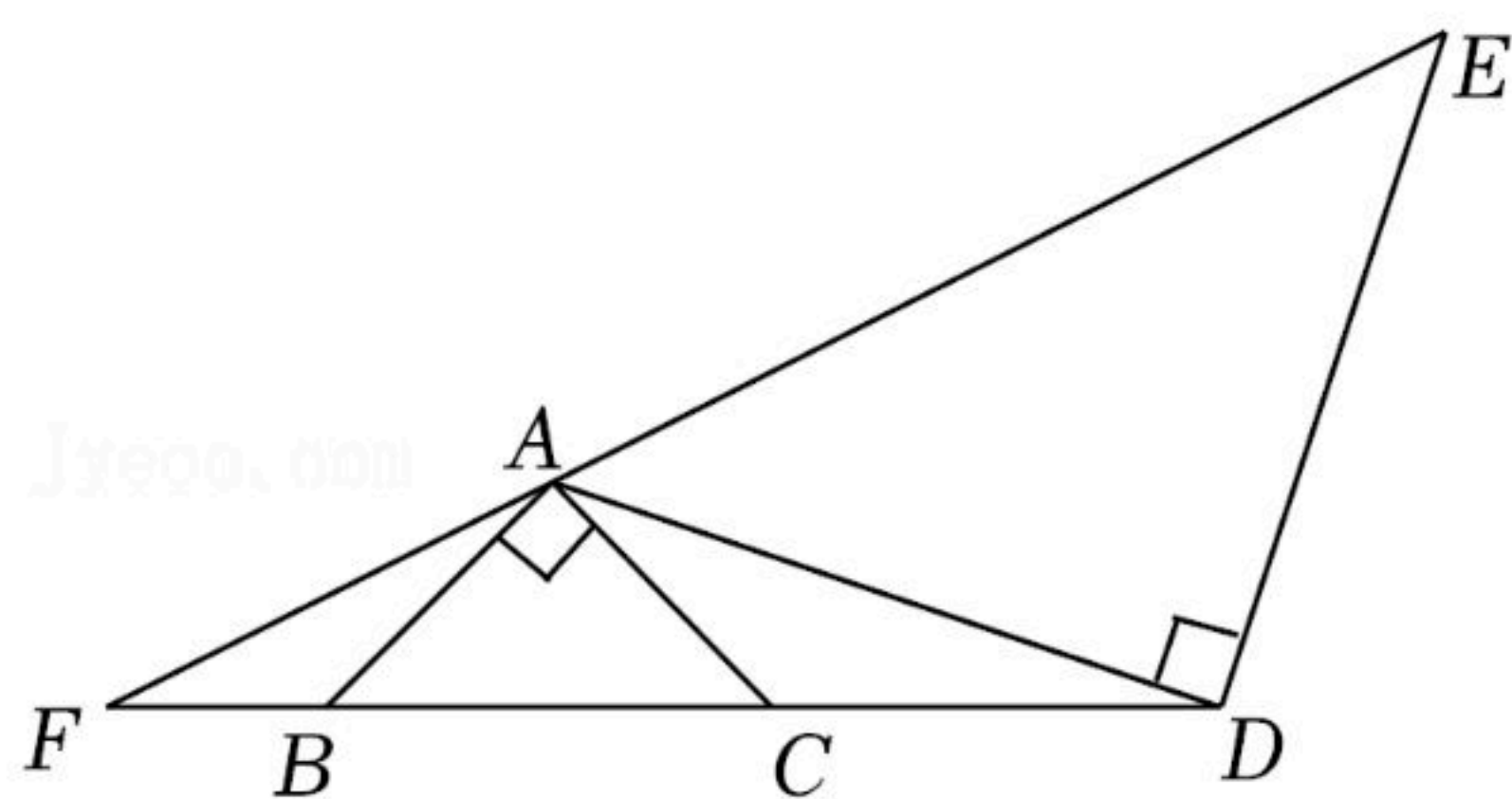
13. 如图，矩形 $ABCD$ 中， AC 的垂直平分线 MN 与 AB 交于点 E ，连接 CE 。若 $\angle CAD=70^\circ$ ，则 $\angle DCE=$ _____ $^\circ$ 。



14. 如图，已知一次函数 $y=2x+4$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象交于 A, B 两点，点 B 的横坐标是1，过点 A 作 $AC \perp y$ 轴于点 C ，连接 BC ，则 $\triangle ABC$ 的面积是 _____。



15. 如图，已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 均是等腰直角三角形， $\angle BAC=\angle ADE=90^\circ$ ， $AB=AC=1$ ， $AD=DE=\sqrt{5}$ ，点 D 在直线 BC 上， EA 的延长线交直线 BC 于点 F ，则 FB 的长是 _____。



三、解答题（本题共7小题，共55分）

16. 解方程： $x^2-4x+3=0$ 。

17. 小明为探究反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的性质，他想先画出它的图象，然后再观察、归纳得到。

(1)他列出 y 与 x 的几组对应值如表：

x	...	-4	-3	-2	-1	-0.5	0.5	1	b	3	4	...
y	...	-1	$-\frac{4}{3}$	a	-4	-8	8	4	2	$\frac{4}{3}$	1	...

表格中， $a=$ _____， $b=$ _____；

(2)结合表，在如图所示的平面直角坐标系 xOy 中，画出当 $x>0$ 时的函数 y 的图象；

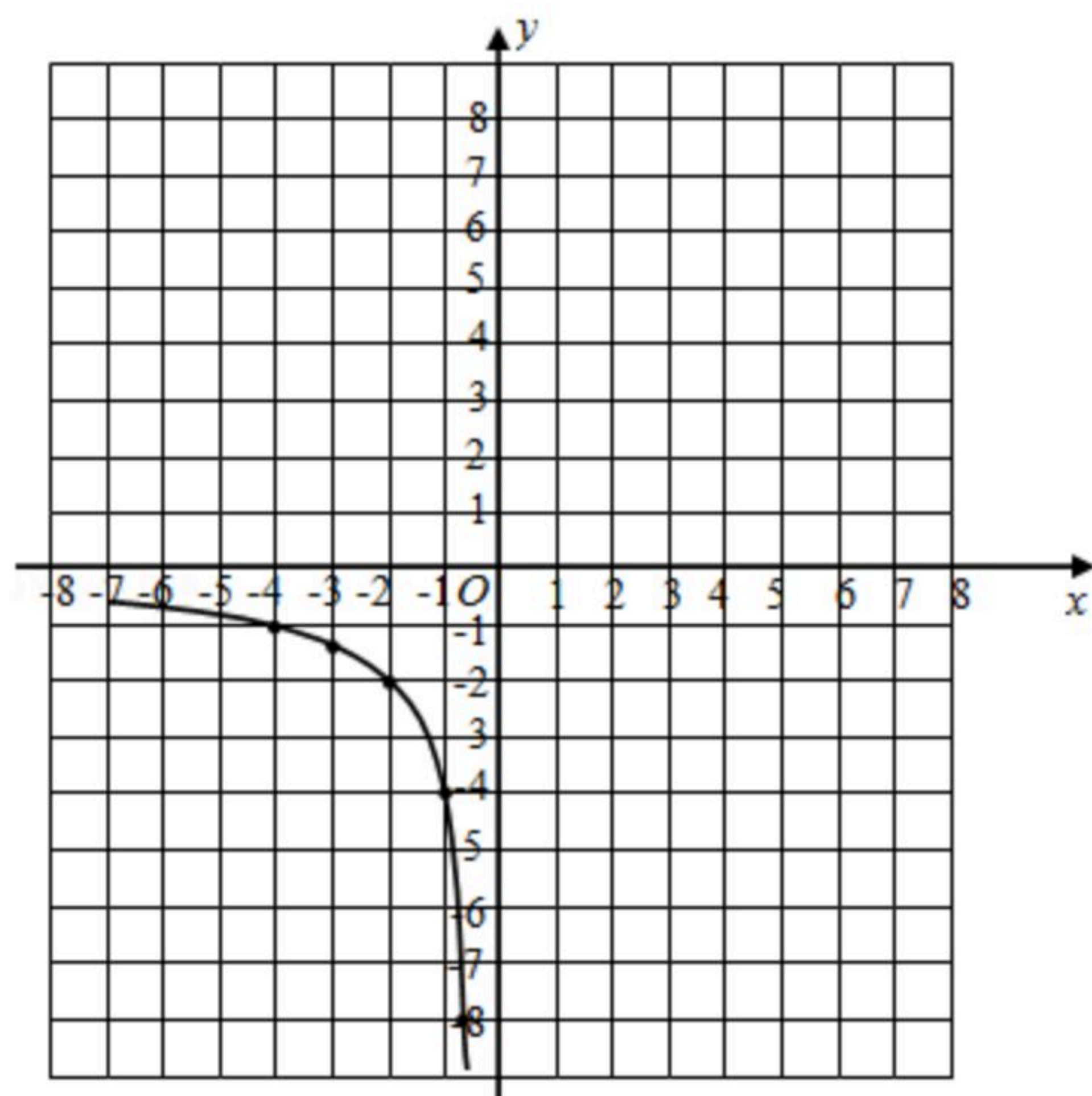
(3)①若 $(6, m)$ ， $(10, n)$ 在该函数的图象上，则 m

n (填“ $>$ ”，“ $=$ ”或“ $<$ ”);



扫码查看解析

②若 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 在该函数的图象上, 且 $x_1 < x_2 < 0$, 则 y_1 _____ y_2 (填“>”, “=”或“<”).

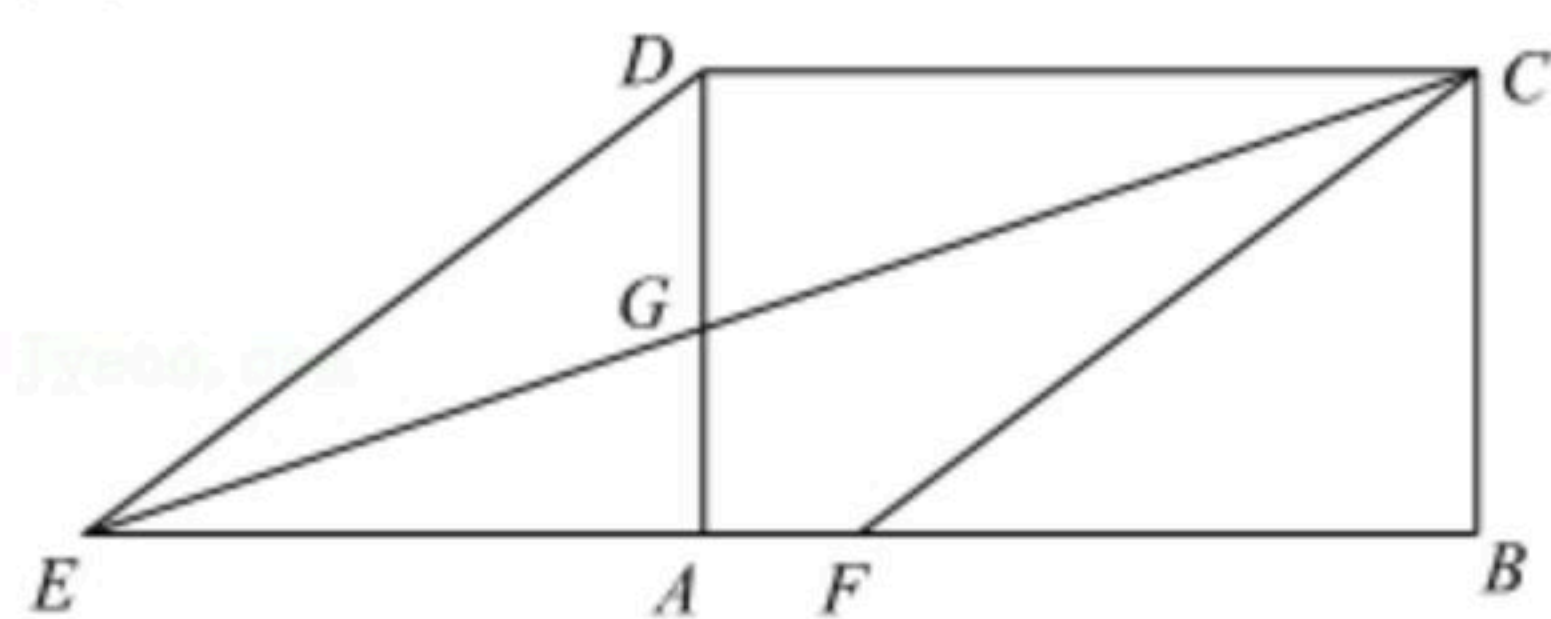


18. 深圳某地铁站入口有A, B, C三个安全检查口, 假定每位乘客通过任意一个安全检查口的可能性相同. 张红与李萍两位同学需要通过该地铁入口乘坐地铁.

- (1)张红选择A安全检查口通过的概率是 _____;
- (2)请用列表或画树状图的方法求出她俩选择相同安全检查口通过的概率.

19. 如图, 点E是矩形ABCD的边BA延长线上一点, 连接ED, EC, EC交AD于点G, 作CF//ED交AB于点F, DC=DE.

- (1)求证: 四边形CDEF是菱形;
- (2)若BC=3, CD=5, 求AG的长.

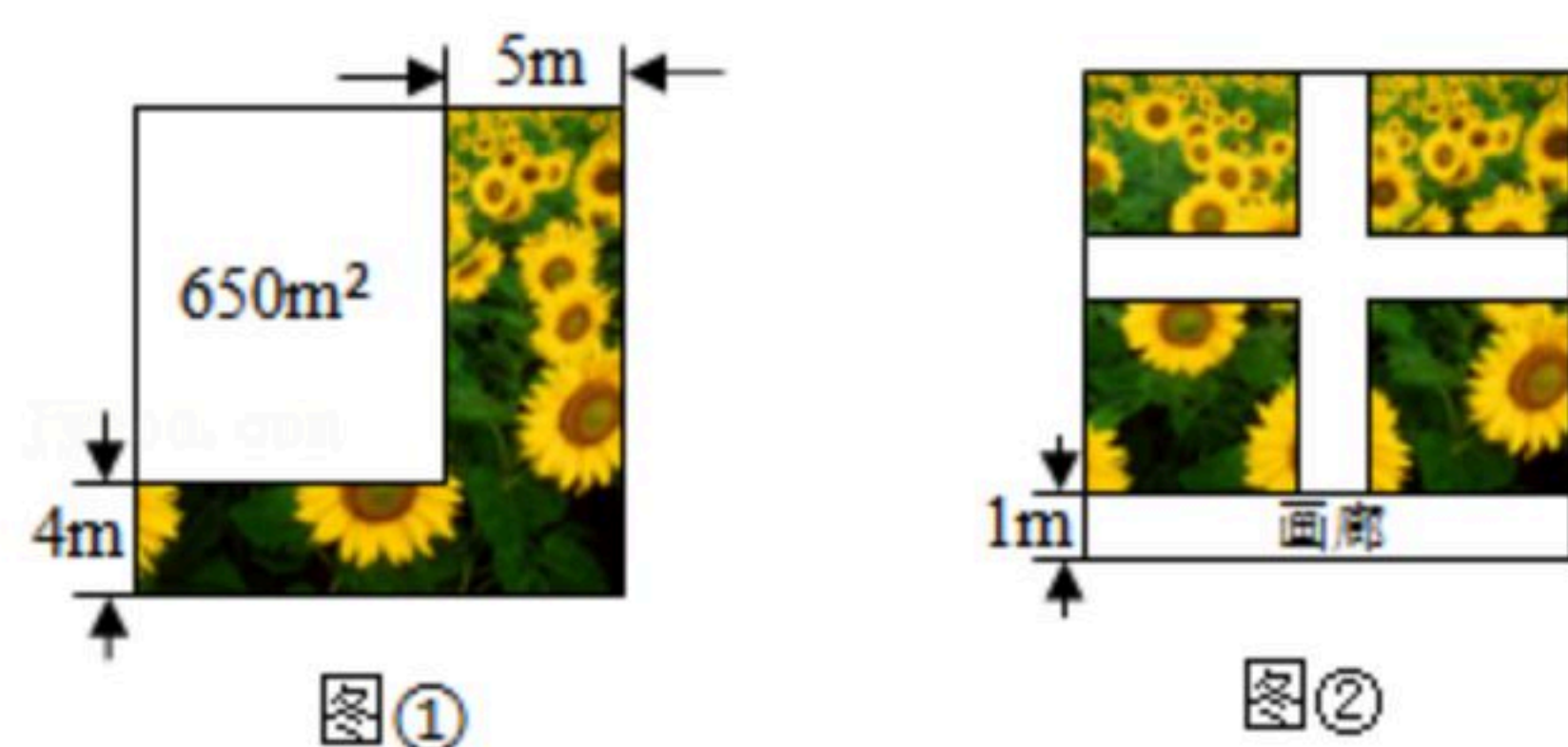


20. 如图①, 某校进行校园改造, 准备将一块正方形空地划出部分区域栽种鲜花, 原空地一边减少了4m, 另一边减少了5m, 剩余部分面积为 $650m^2$.

- (1)求原正方形空地的边长;
- (2)在实际建造时, 从校园美观和实用的角度考虑, 按图②的方式进行改造, 先在正方形空地一侧建成1m宽的画廊, 再在余下地方建成宽度相等的两条小道后, 其余地方栽种鲜花, 如果栽种鲜花区域的面积为 $812m^2$, 求小道的宽度.



扫码查看解析

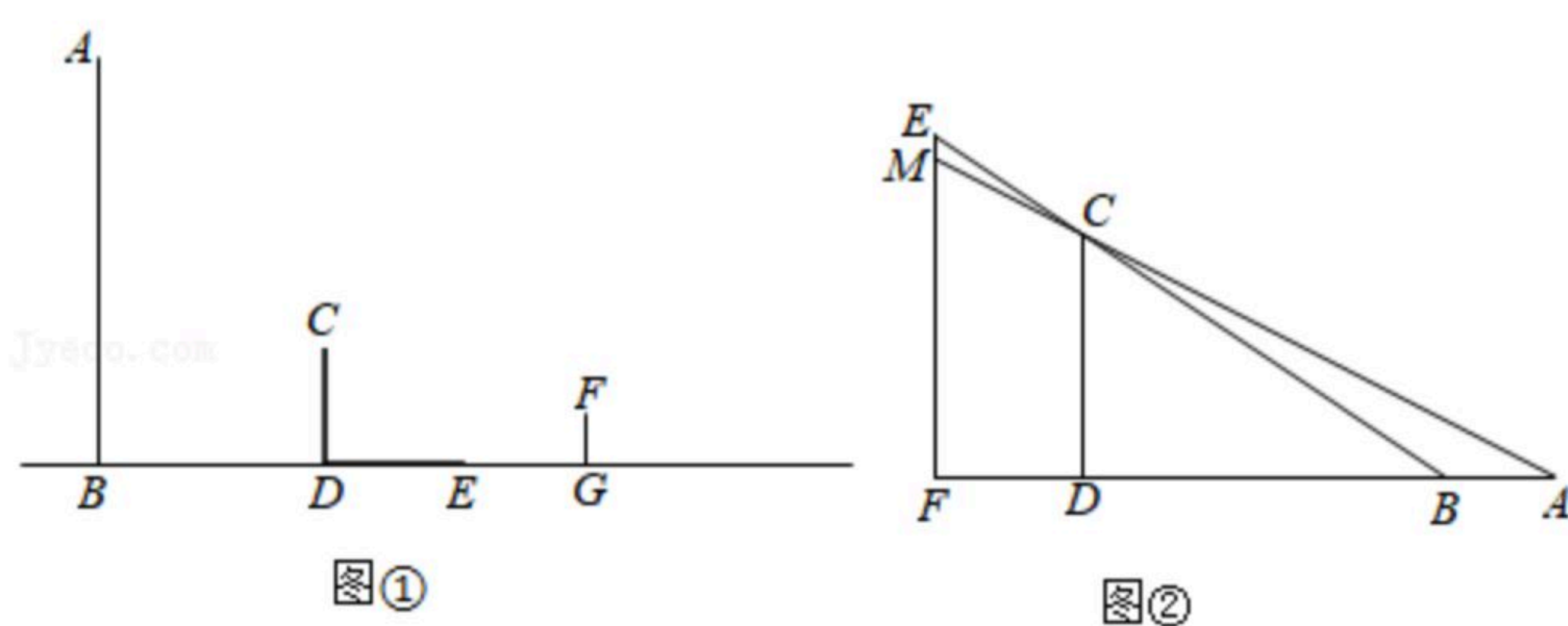


21. 【综合与实践】现实生活中，人们可以借助光源来测量物体的高度．已知榕树 CD ， FG 和灯柱 AB 如图①所示，在灯柱 AB 上有一盏路灯 P ，榕树和灯柱的底端在同一水平线上，两棵榕树在路灯下都有影子，只要测量出其中一些数据，则可求出所需要的数据，具体操作步骤如下：

- ①根据光源确定榕树在地面上的影子；
- ②测量出相关数据，如高度，影长等；
- ③利用相似三角形的相关知识，可求出所需要的数据．

根据上述内容，解答下列问题：

- (1)已知榕树 CD 在路灯下的影子为 DE ，请画出榕树 FG 在路灯下的影子 GH ；
- (2)如图①，若榕树 CD 的高度为3.6米，其离路灯的距离 BD 为6米，两棵榕树的影长 DE ， GH 均为4米，两棵树之间的距离 DG 为6米，求榕树 FG 的高度；
- (3)无论太阳光还是点光源，其本质与视线问题相同．日常生活中我们也可以直接利用视线解决问题．如图②，建筑物 CD 高为50米，建筑物 MF 上有一个广告牌 EM ，合计总高度 EF 为70米，两座建筑物之间的直线距离 FD 为30米．一个观测者(身高不计)先站在 A 处观测，发现能看见广告牌 EM 的底端 M 处，观测者沿着直线 AF 向前走了5米到 B 处观测，发现刚好看到广告牌 EM 的顶端 E 处．则广告牌 EM 的高度为 _____ 米．



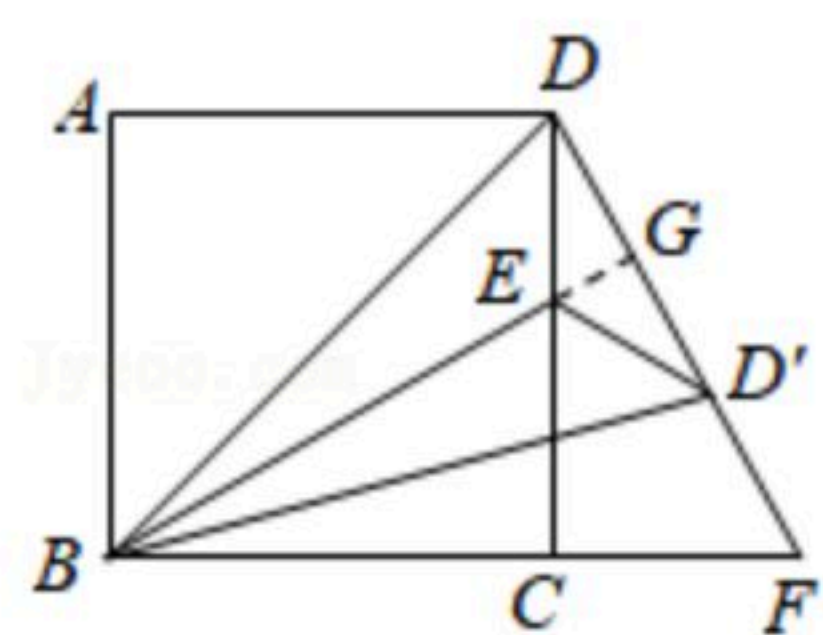
22. (1) 【探究发现】如图①，已知四边形 $ABCD$ 是正方形，点 E 为 CD 边上一点(不与端点重合)，连接 BE ，作点 D 关于 BE 的对称点 D' ， DD' 的延长线与 BC 的延长线交于点 F ，连接 BD' ， $D'E$ ．
- ①小明探究发现：当点 E 在 CD 上移动时， $\triangle BCE \cong \triangle DCF$ ．并给出如下不完整的证明过程，请帮他补充完整．
证明：延长 BE 交 DF 于点 G ．
 - ②进一步探究发现，当点 D' 与点 F 重合时， $\angle CDF =$ _____ $^\circ$ ．
- (2) 【类比迁移】如图②，四边形 $ABCD$ 为矩形，点 E 为 CD 边上一点，连接 BE ，作点 D 关于 BE 的对称点 D' ， DD' 的延长线与 BC 的延长线交于点 F ，连接 BD' ， CD' ， $D'E$ ．当



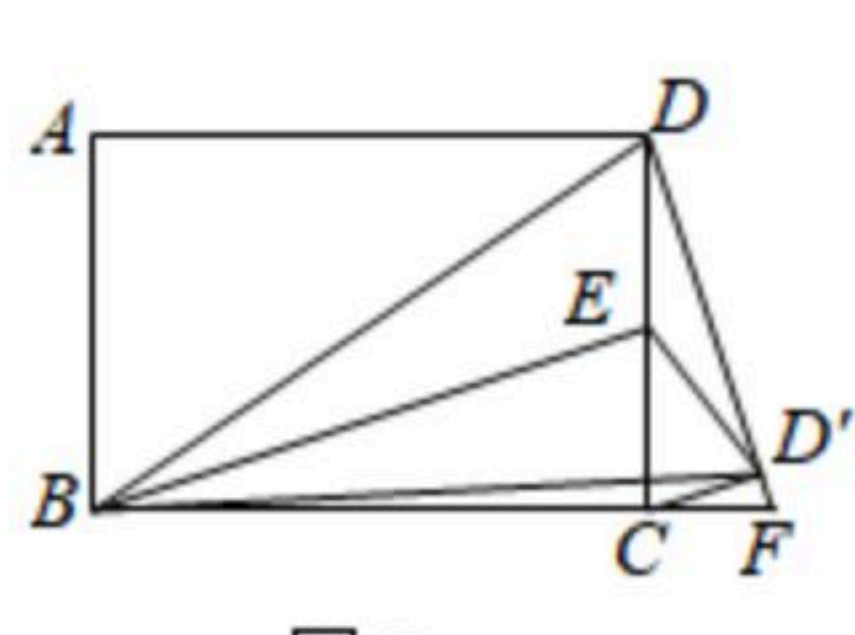
扫码查看解析

$CD' \perp DF$, $AB=2$, $BC=3$ 时, 求 CD' 的长;

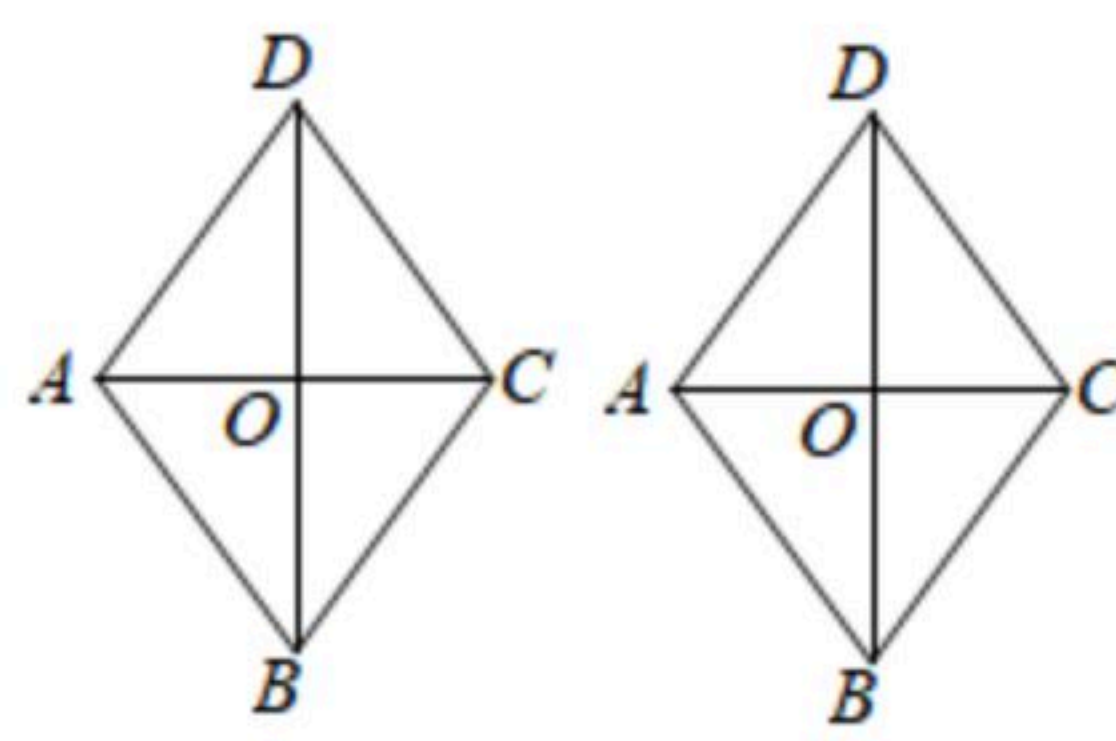
(3) 【拓展应用】如图③, 已知四边形 $ABCD$ 为菱形, $AD=\sqrt{3}$, $AC=2$, 点 F 为线段 BD 上一动点, 将线段 AD 绕点 A 按顺时针方向旋转, 当点 D 旋转后的对应点 E 落在菱形的边上(顶点除外)时, 如果 $DF=EF$, 请直接写出此时 OF 的长.



图①



图②



图③

图③备用图