



扫码查看解析

2021年江西省吉安市六校联考中考模拟试卷（5月份）

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共6个小题，每小题3分，共18分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. -2021的相反数是()

- A. 2021 B. -2021 C. $\frac{1}{2021}$ D. $-\frac{1}{2021}$

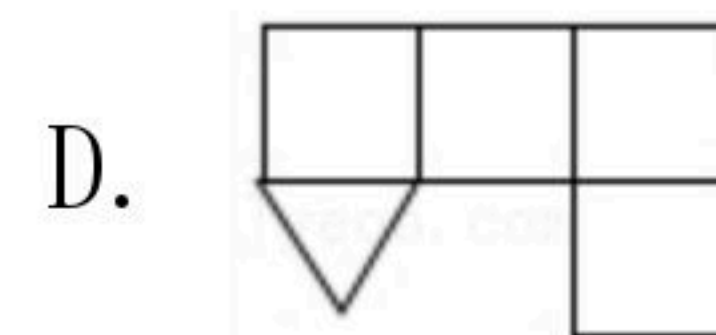
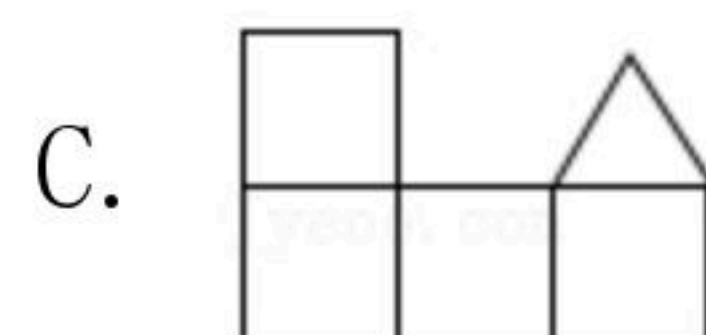
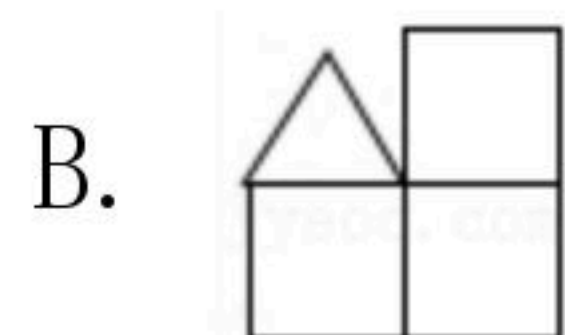
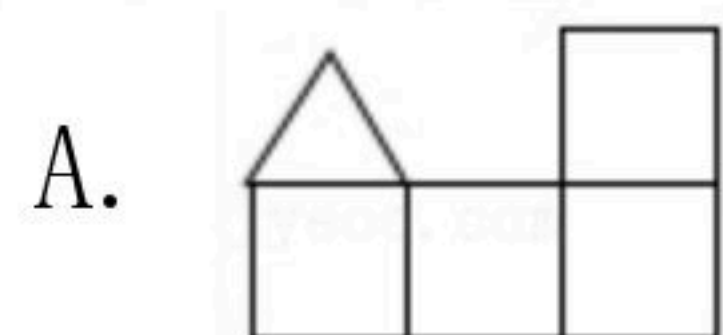
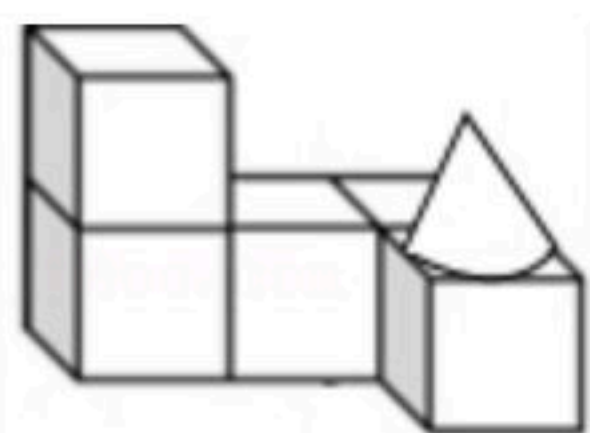
2. 下列计算正确的是()

- A. $(a-b)^2=a^2-b^2$ B. $x+2y=3xy$ C. $a^5 \div a^2=a^3$ D. $(-a^3)^2=-a^6$

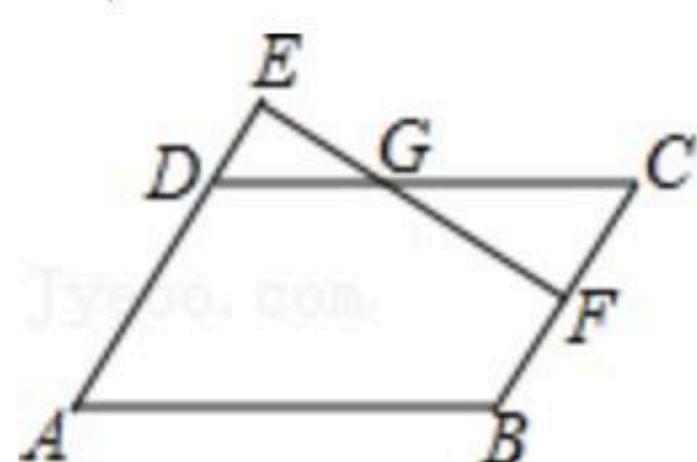
3. 江西这片红土圣地，到处传颂着革命先烈可歌可泣的英雄故事. 近26万人，这是江西有名有姓的革命烈士的总人数，在烽火连天的峥嵘岁月，他们用鲜血和生命铸就了伟大的井冈山精神、苏区精神、长征精神，孕育了融民族血脉和灵魂的红色基因. 将26万用科学记数法表示为()

- A. 2.6×10^4 B. 26×10^4 C. 2.6×10^5 D. 26×10^5

4. 如图是由一些小立方体与圆锥组合成的立体图形，它的主视图是()

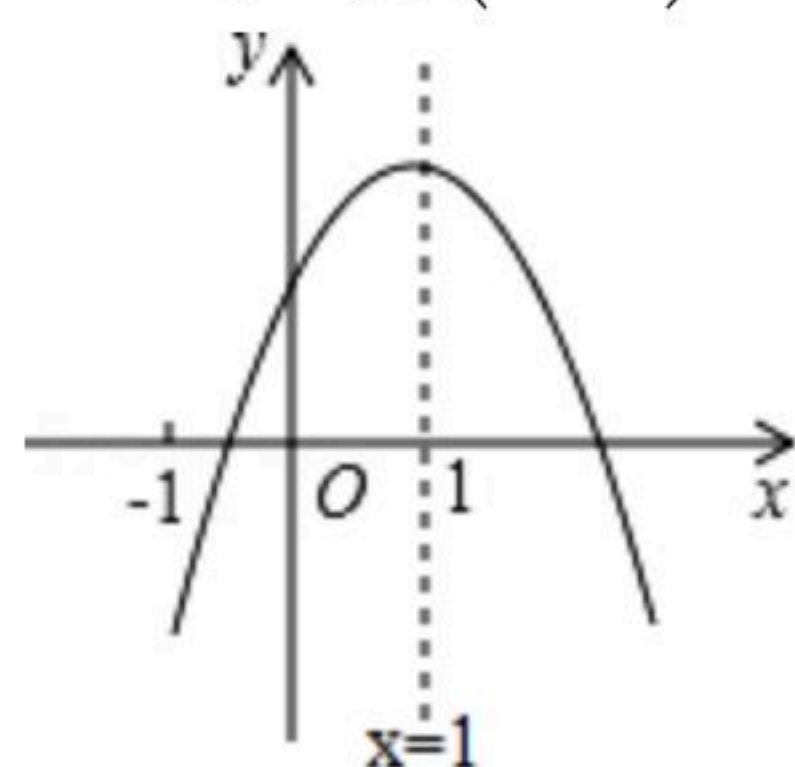


5. 如图平行四边形ABCD，F为BC中点，延长AD至E，使DE:AD=1:3，连结EF交DC于点G，若△DEG的面积是1，则五边形DABFG的面积是()



- A. 11 B. 12 C. $\frac{55}{4}$ D. $\frac{51}{4}$

6. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，对称轴是直线 $x=1$. 下列结论：① $abc < 0$ ；② $3a+c > 0$ ；③ $(a+c)^2-b^2 < 0$ ；④ $a+b \leq m(am+b)$ (m 为实数). 其中结论正确的个数为()





扫码查看解析

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题（本大题共6个小题，每小题3分，共18分）

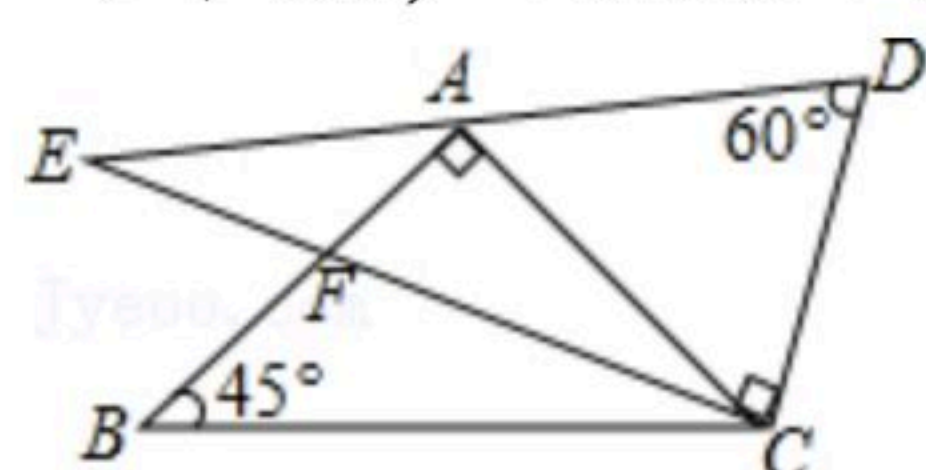
7. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是 _____.

8. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $x^2 - ax - 2 = 0$ 的两根，且 $1 - x_1 - x_2 - x_1x_2 = 0$ ，则 $a =$ _____.

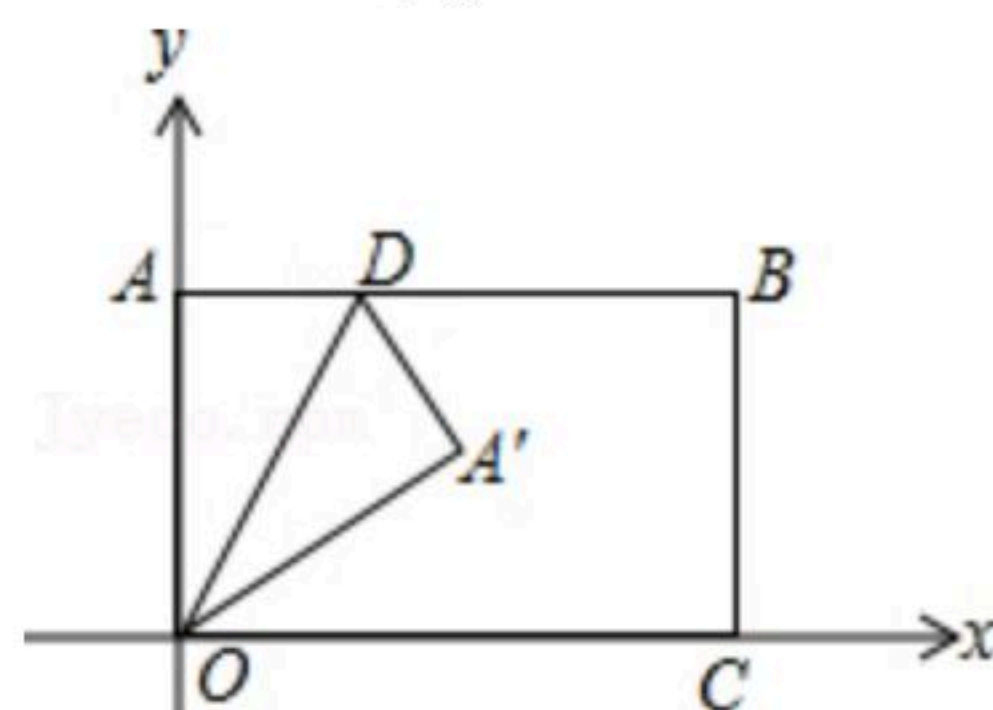
9. 《九章算术》中记载问题如下：“今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数、物价各几何？”意思是：今有人合伙购物，每人出8钱，会多3钱；每人出7钱，又差4钱，问人数、物价各多少？设有 x 人，依题意列方程得 _____.

10. 某班七个兴趣小组人数如下：5, 6, 6, x , 7, 8, 9. 已知这组数据的平均数是7，则这组数据的中位数是 _____.

11. 将两个直角三角板如图放置，其中 $AB = AC$ ， $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle D = 60^\circ$ ， $DE = 40$ ，如果点 A 是 DE 的中点，则点 F 到 BC 的距离为 _____.



12. 矩形纸片 $OABC$ ，长 $AB = 8\text{cm}$ ，宽 $AO = 4\text{cm}$ ，折叠纸片，使折痕经过 AB 上点 D ，点 A 落在点 A' 处，展平后得到折痕 OD ，同时得到线段 OA' ， DA' ，不再添加其它线段，当图中存在 30° 角时， A' 的坐标为 _____.



三、解答题：共84分.

13. (1) 计算： $(\sqrt{2}-1)^0 +^{-2} - \sqrt{4}$ ；

(2) 解不等式组： $\begin{cases} 2x-3 > 5 \\ 3-4x \geq 7 \end{cases}$.

14. 先化简，再求值： $\frac{1}{x} \left(1 + \frac{3}{x-1}\right) \div \frac{x+2}{x^2-1}$ ，其中 $x = \sqrt{2}$.



扫码查看解析

15. 为了迎接“百年建党”校园大型歌舞活动，某校艺术团需招收4名新成员，现在有A, B, C, D, E, F共6名学生报名参加，其中A, B, C, D是女生，E, F是男生，现对这6名同学采取随机抽取的方式进行面试。

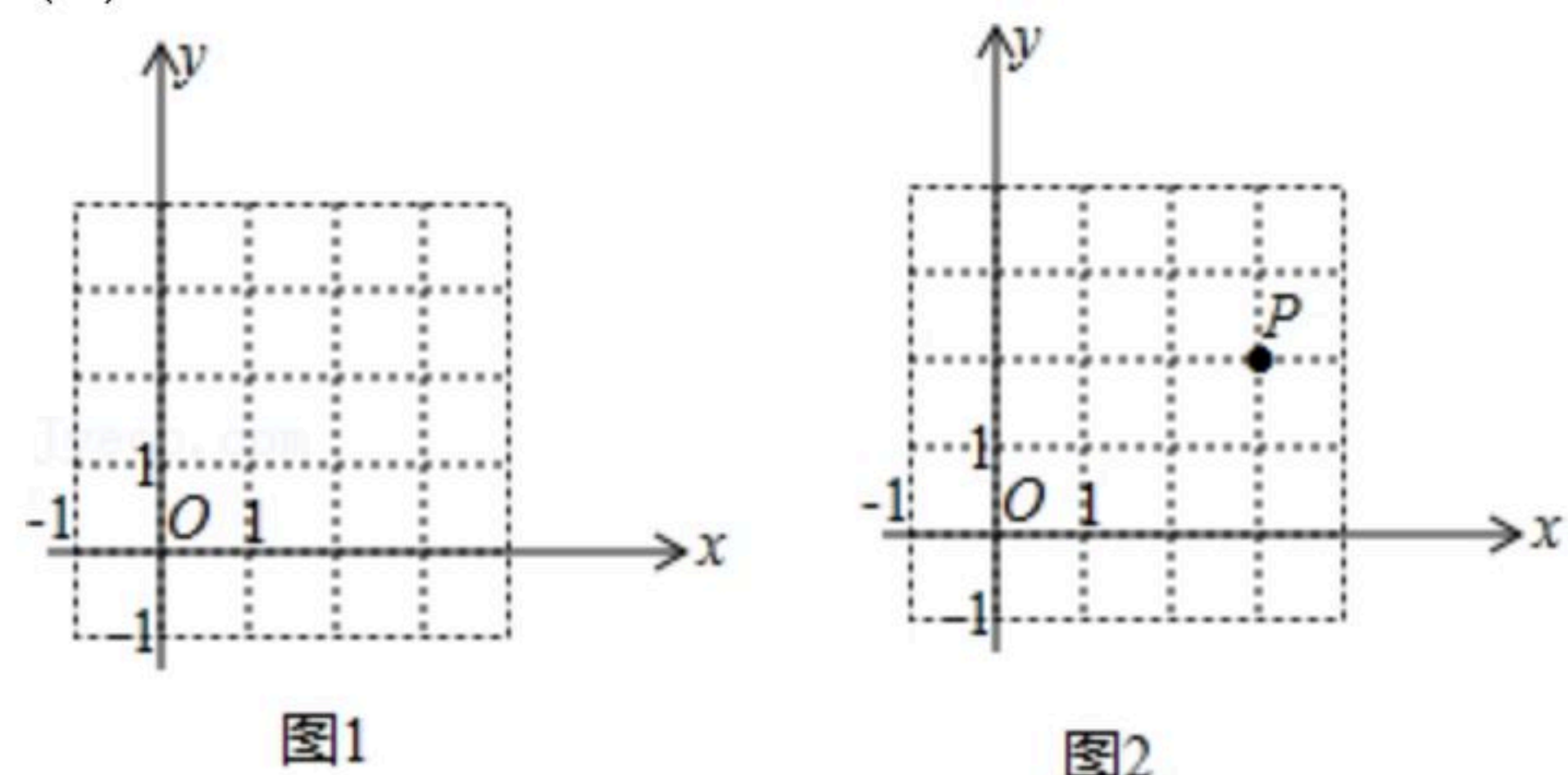
(1)若随机抽取一名同学，恰好抽到A同学的概率为 ；

(2)因为节目需要，2名男生全部招收，女生只能留下2名，4名女生都比较优秀，决定随机抽取两名女生录取，请用列表法或树状图法求录取的两名同学恰好是A, B的概率。

16. 请仅用无刻度直尺在规定的网格中完成以下作图(保留作图痕迹)。

(1)在图1中直接画出一条函数 $y=x+1$ 的图象，并标出直线与x轴的交点A和与y轴的交点B；

(2)在图2中画出 $\triangle POC$ ，使得 $\triangle POC$ 的面积是图1中 $\triangle AOB$ 面积的3倍，且点C在x轴上。



17. 为积极提高学生身体素质，某校购买了25个篮球和50个排球共花费7500元，已知购买一个篮球比购买一个排球多花30元。

(1)求购买一个篮球和一个排球各需多少元？

(2)为了满足九年级学生中考体育的训练，学校计划用不超过4800元的经费再次购买篮球和排球共50个，若单价不变，则本次至少可以购买多少个排球？

18. 为了纪念中国共产党建党百年，某校进行了“四史”学习教育知识竞赛，该校全体同学参加了知识竞赛。

收集数据：现随机抽取了部分同学的“四史知识竞赛”成绩，分数如下(单位：分)：

85 95 88 68 88 86 95 93 87 93 98 99 88 100 97 80 85 92 94 84 80 78 90 98 85 96 98 86 93 80 86 100 82 78 98 88 100 76 88 99

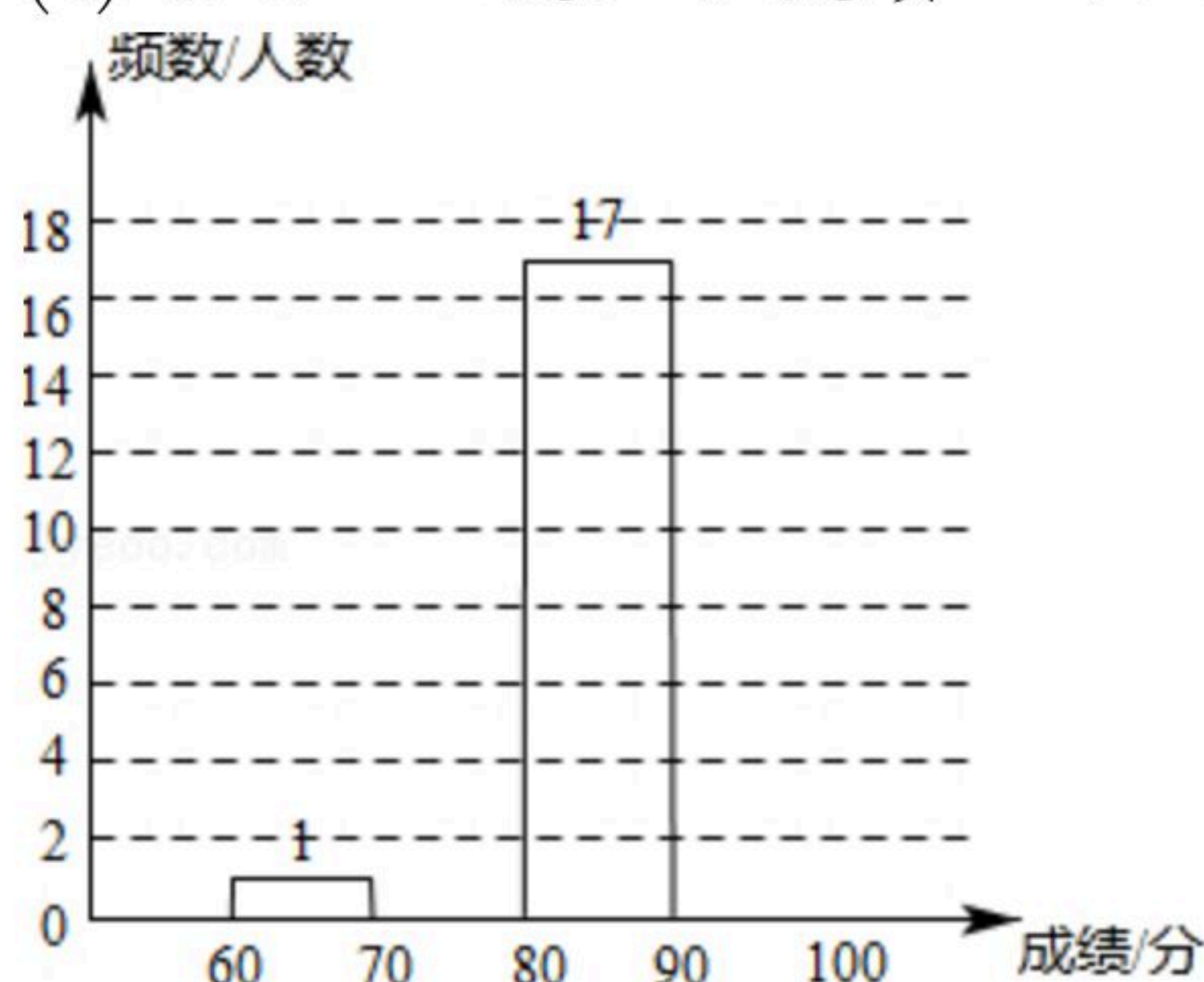
整理分析数据：

成绩 x (单位：分)	频数(人数)
$60 \leq x < 70$	1
$70 \leq x < 80$	a
$80 \leq x < 90$	17
$90 \leq x \leq 100$	c

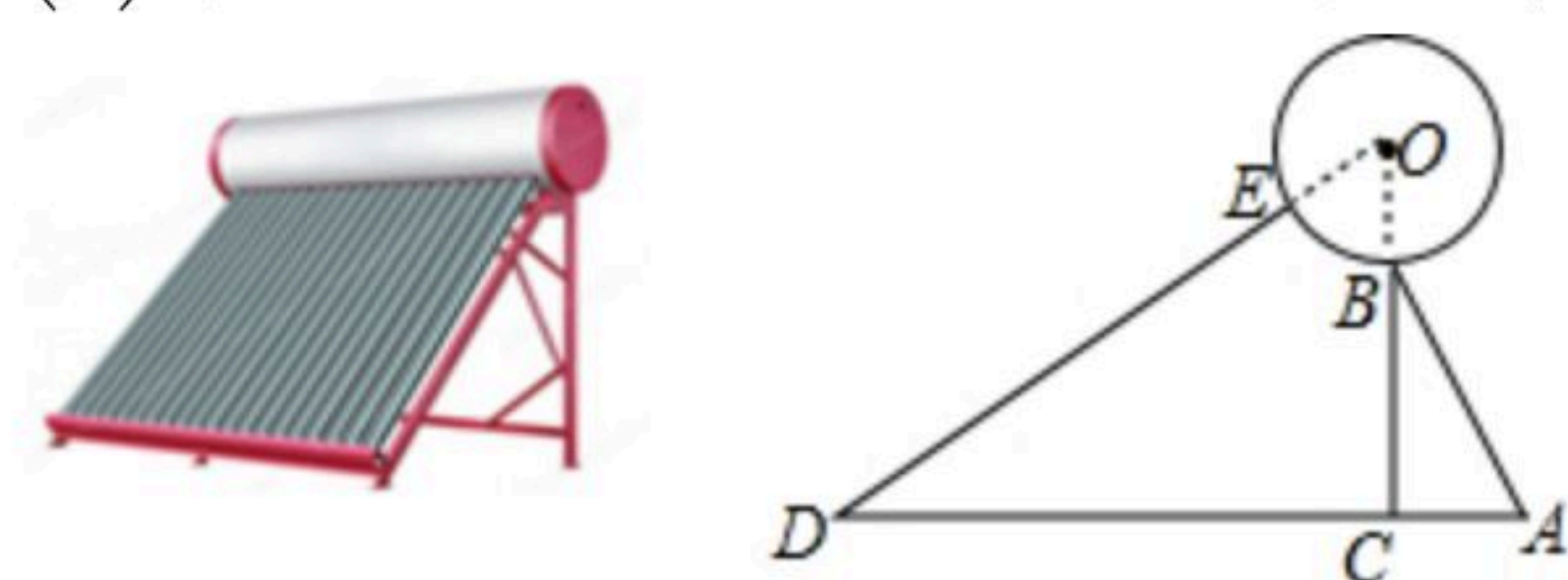


扫码查看解析

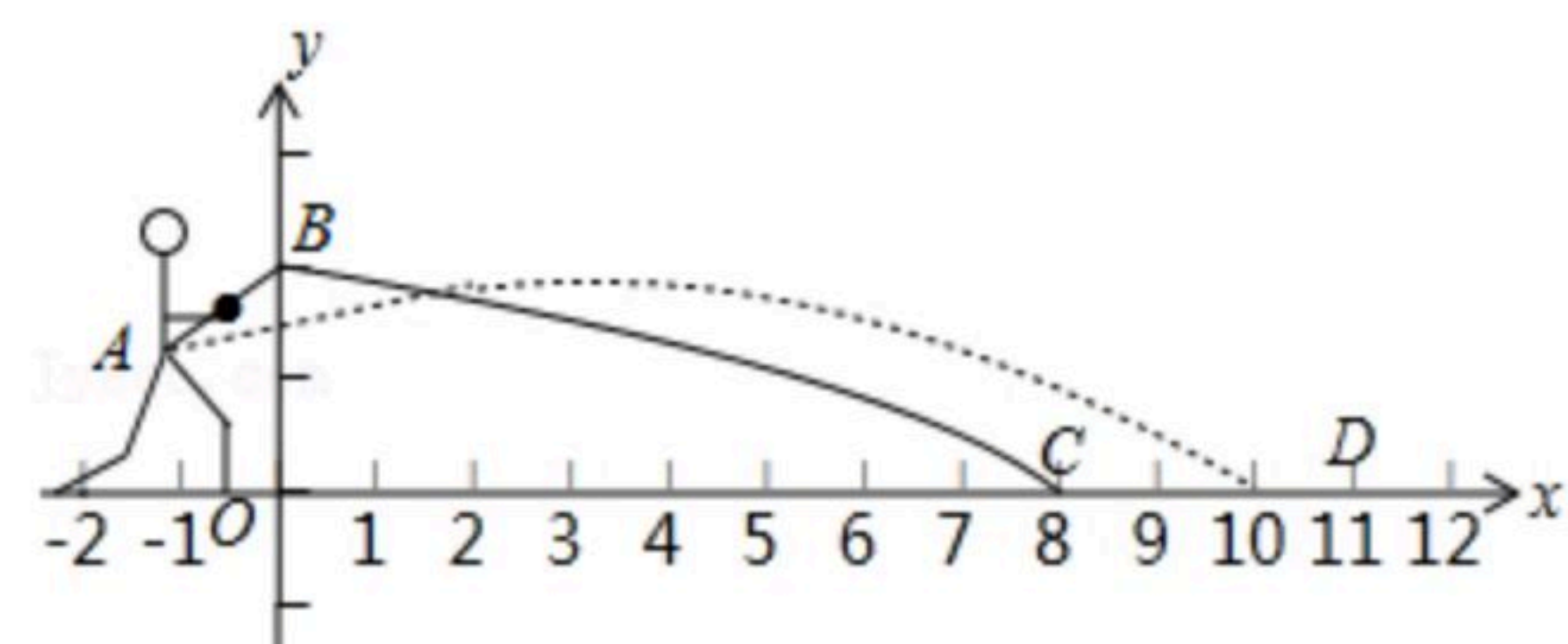
- (1) 填空； $a=$ _____， $c=$ _____；
- (2) 补充完整频数分布直方图，并求出成绩优秀(80分及以上)的学生占全校学生人数的百分比；
- (3) 学校决定表彰“四史知识竞赛”成绩在100分的同学。根据上面统计结果估计该校3000人中，约有多少人将获得表彰；
- (4) 通过“四史知识竞赛”以及学习党史的过程中，写出你最深的感悟。



19. 某品牌太阳能热水器的实物图和横断面示意图如图所示。已知真空集热管 DE 与支架 CB 所在直线相交于点 O ，且 $OB=OE$ ；支架 BC 与水平地面 AD 垂直。 $AC=40\text{cm}$ ， $\angle ADE=30^\circ$ ， $DE=190\text{cm}$ ，另一支架 AB 与水平线夹角 $\angle BAD=65^\circ$ 。(结果精确到1cm；温馨提示： $\sqrt{3} \approx 1.732$ ， $\sin 65^\circ \approx 0.91$ ， $\cos 65^\circ \approx 0.42$ ， $\tan 65^\circ \approx 2.14$)
- (1) 求支架 AB 的长和点 E 到地面的距离；
- (2) 求热水器容器的侧面圆的半径 OB 的长。



20. 钓鱼是一种锻炼耐心，凝神静气的养生活活动，也能够缓解目前人们生活节奏快的压力，颇受很多人的喜爱，那么渔具就必不可少。有一种渔具叫做甩竿，鱼竿比较硬直，它是甩出去然后马上回拉，利用末端渔线上的一簇鱼钩进行钓鱼。



如图所示，小贤第一次甩竿时的抽象图如图所示，点 O 为湖边， x 轴正方向为湖，其站立点中心 A 距离湖边一定距离，甩竿 AB 的顶端 B 离地面高 $OB=2$ 米，且 $AB=2$ 米，点 A 离地面高1米，甩钩从 B 点以抛物线的形状抛出往前运动(点 B 为此时抛物线的顶点)，此次甩钩可以到达离 O 点8米处的点 C 。

- (1) 求出此时抛物线的解析式；
- (2) 小贤发现在点 C 的前面3米的 D 处有一尾鱼冒头呼吸，他迅速将鱼竿拉长并用相同的力



扫码查看解析

度向前甩竿，此时竿离地面最高高度仍然为2米，且此时鱼竿顶端 B 距离 y 轴也是2米，假设同样力度甩竿，鱼钩运行的抛物线开口大小不变，通过计算说明此次甩竿，鱼钩是否可以到达 D 处；

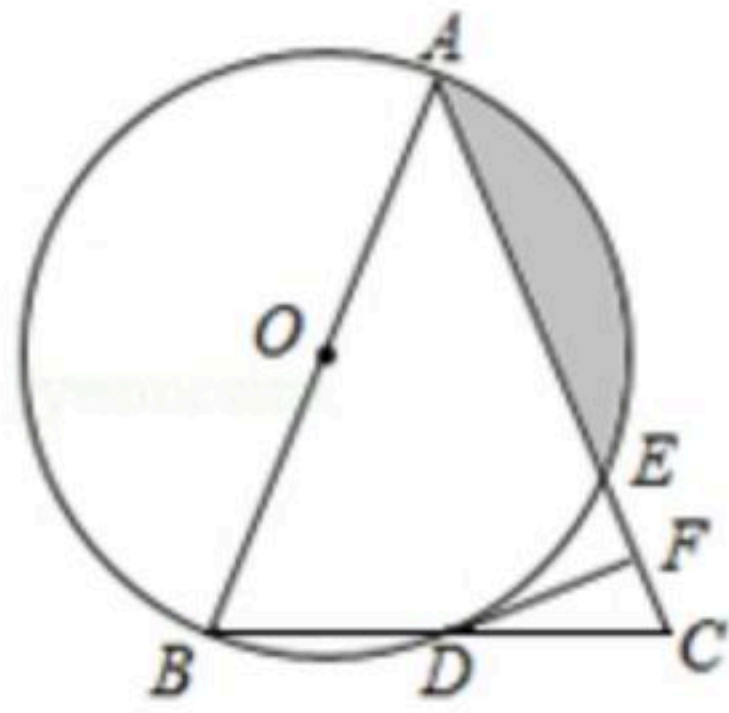
(3)在(2)的情况中，如果小贤将鱼竿拉长到4米，并且沿着第一次同样的位置，角度和力度甩竿，则鱼钩 _____ (填“可以”或“不可以”)到达点 D 处？

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=8$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别与 BC ， AC 交于点 D ， E ，过点 D 作 $DF \perp AC$ ，垂足为点 F 。

(1)求证：直线 DF 是 $\odot O$ 的切线；

(2)求证： $BC^2=4CF \cdot AC$ ；

(3)若点 E 是半圆 ADB 的一个三等分点，直接写出阴影部分的面积。



22. 正方形 $ABCD$ 的边长为4， AC ， BD 交于点 E 。在点 A 处建立平面直角坐标系如图所示。

(1)如图(1)，双曲线 $y=\frac{k_1}{x}$ 过点 E ，完成填空：点 C 的坐标是 _____，点 E 的坐标是 _____，双曲线的解析式是 _____；

(2)如图(2)，双曲线 $y=\frac{k_2}{x}$ 与 BC ， CD 分别交于点 M ， N 。求证 $MN \parallel BD$ ；

(3)如图(3)，将正方形 $ABCD$ 向右平移 $m(m>0)$ 个单位长度，使过点 E 的双曲线 $y=\frac{k_3}{x}$ 与 AB 交于点 P 。当 $\triangle AEP$ 为等腰三角形时，求 m 的值。

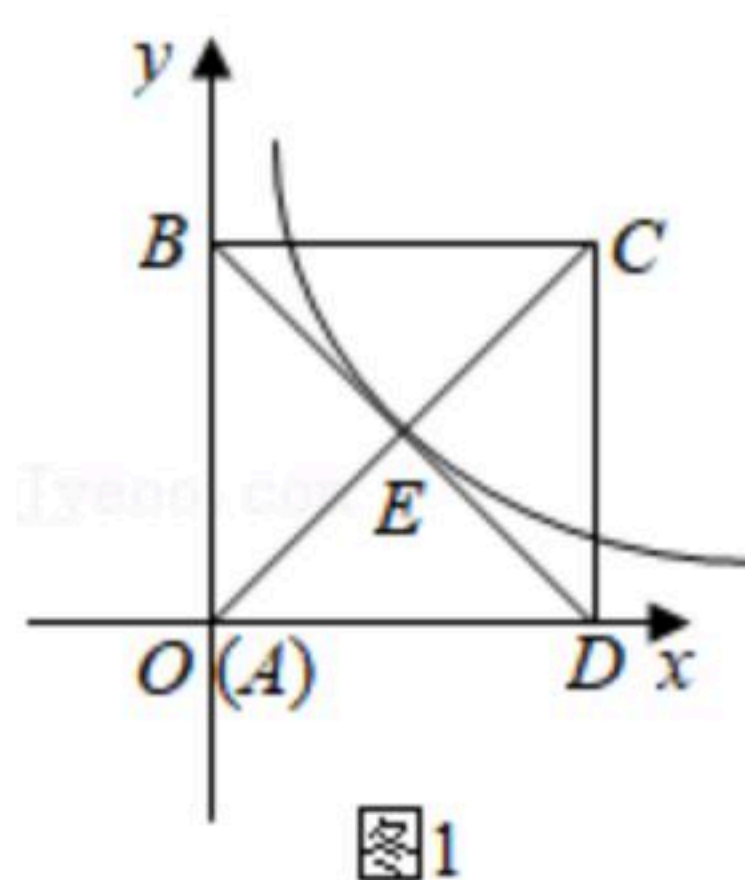


图1

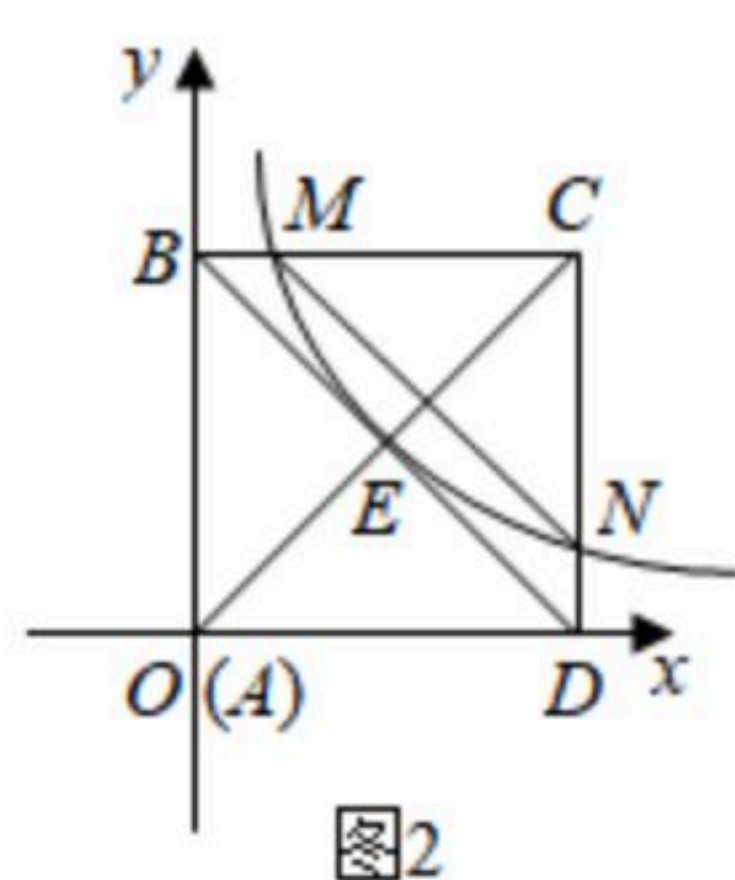


图2

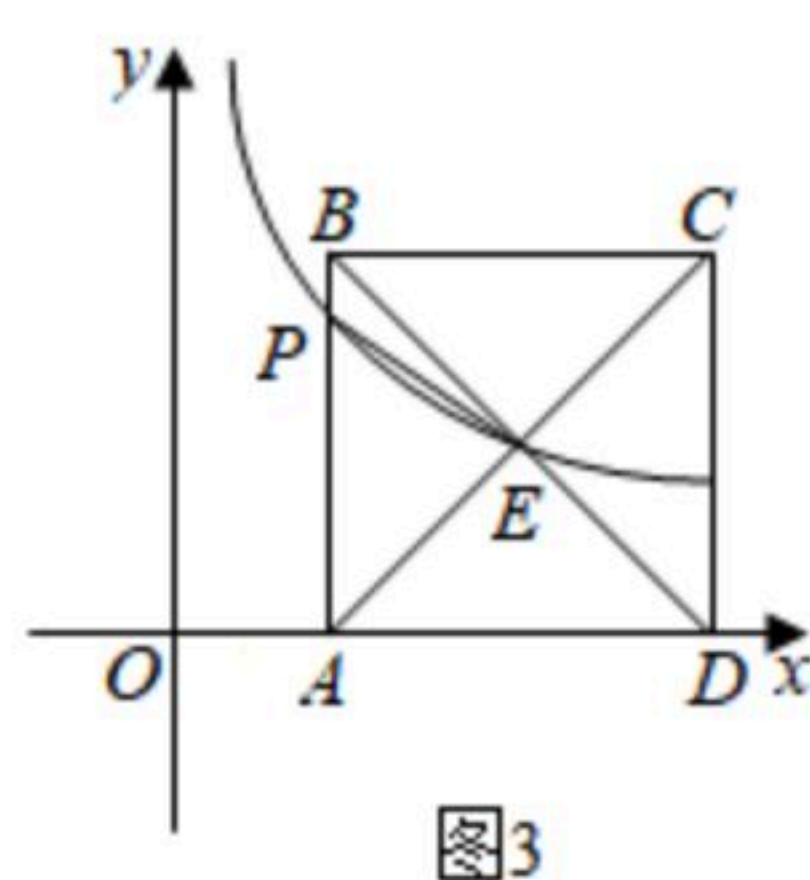


图3

23. 知识回顾

