



扫码查看解析

2021年江苏省扬州市中考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共有8小题，每小题3分，共24分，在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 实数100的倒数是()

A. 100

B. -100

C. $\frac{1}{100}$

D. $-\frac{1}{100}$

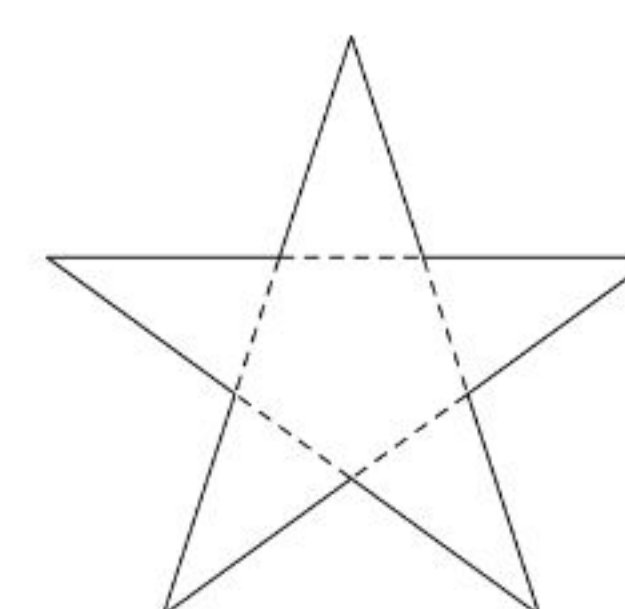
2. 把如图中的纸片沿虚线折叠，可以围成一个几何体，这个几何体的名称是()

A. 五棱锥

B. 五棱柱

C. 六棱锥

D. 六棱柱



3. 下列生活中的事件，属于不可能事件的是()

A. 3天内将下雨

B. 打开电视，正在播新闻

C. 买一张电影票，座位号是偶数号

D. 没有水分，种子发芽

4. 不论 x 取何值，下列代数式的值不可能为0的是()

A. $x+1$

B. x^2-1

C. $\frac{1}{x+1}$

D. $(x+1)^2$

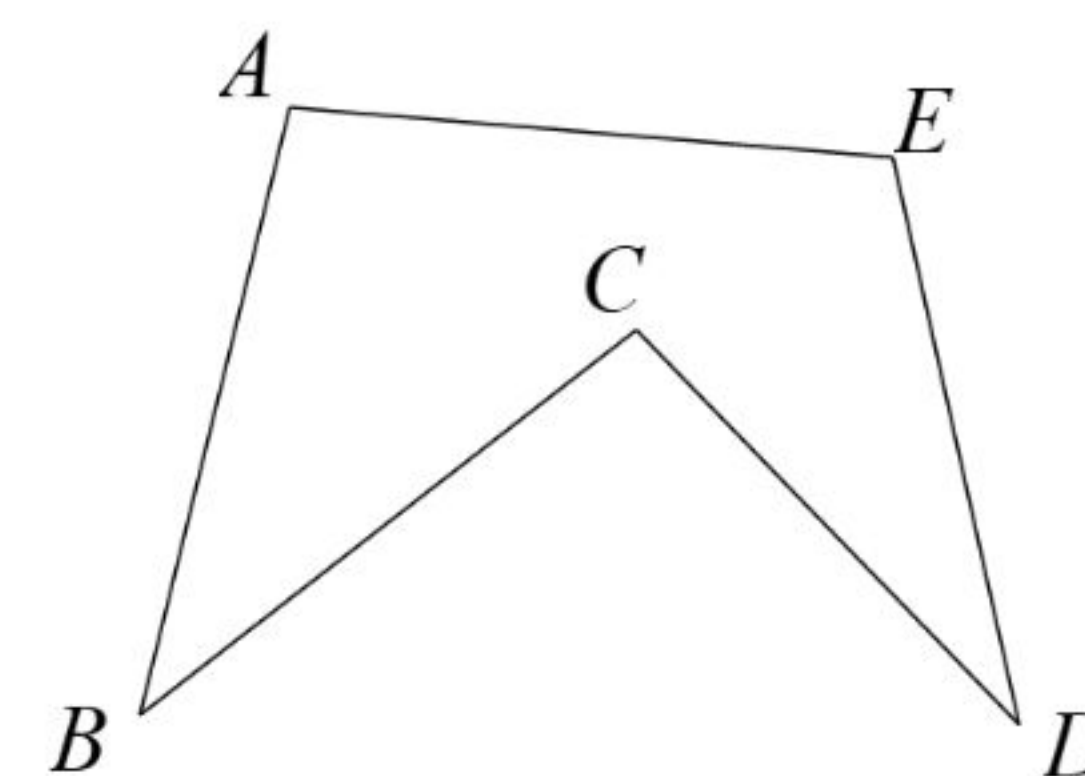
5. 如图，点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 在同一平面内连接 AB 、 BC 、 CD 、 DE 、 EA ，若 $\angle BCD=100^\circ$ ，则 $\angle A+\angle B+\angle D+\angle E=()$

A. 220°

B. 240°

C. 260°

D. 280°



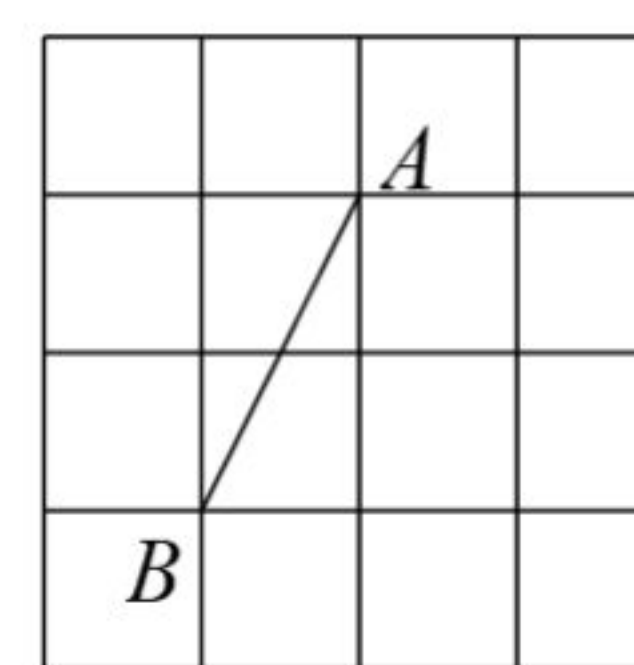
6. 如图，在 4×4 的正方形网格中有两个格点 A 、 B ，连接 AB ，在网格中再找一个格点 C ，使得 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，满足条件的格点 C 的个数是()

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5



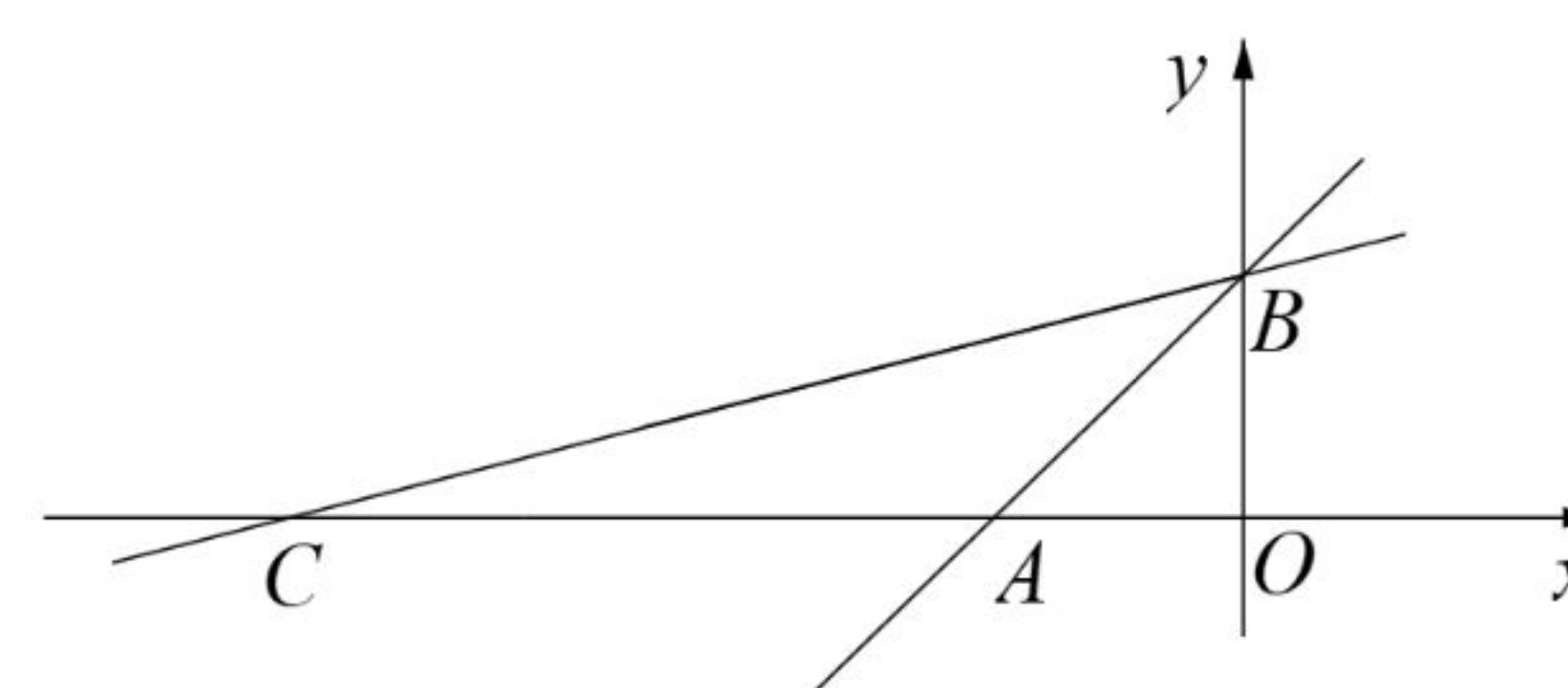
7. 如图，一次函数 $y=x+\sqrt{2}$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B ，把直线 AB 绕点 B 顺时针旋转 30° 交 x 轴于点 C ，则线段 AC 长为()

A. $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{2}$

C. $2+\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$





扫码查看解析

8. 如图，点 P 是函数 $y=\frac{k_1}{x}$ ($k_1>0, x>0$)的图象上一点，过点 P 分别作 x

轴和 y 轴的垂线，垂足分别为点 A 、 B ，交函数 $y=\frac{k_2}{x}$ ($k_2>0, x>0$)的
图象于点 C 、 D ，连接 OC 、 OD 、 CD 、 AB ，其中 $k_1>k_2$ 。下列结论：

① $CD\parallel AB$ ；② $S_{\triangle OCD}=\frac{k_1-k_2}{2}$ ；③ $S_{\triangle DCP}=\frac{(k_1-k_2)^2}{2k_1}$ ，其中正确的是(

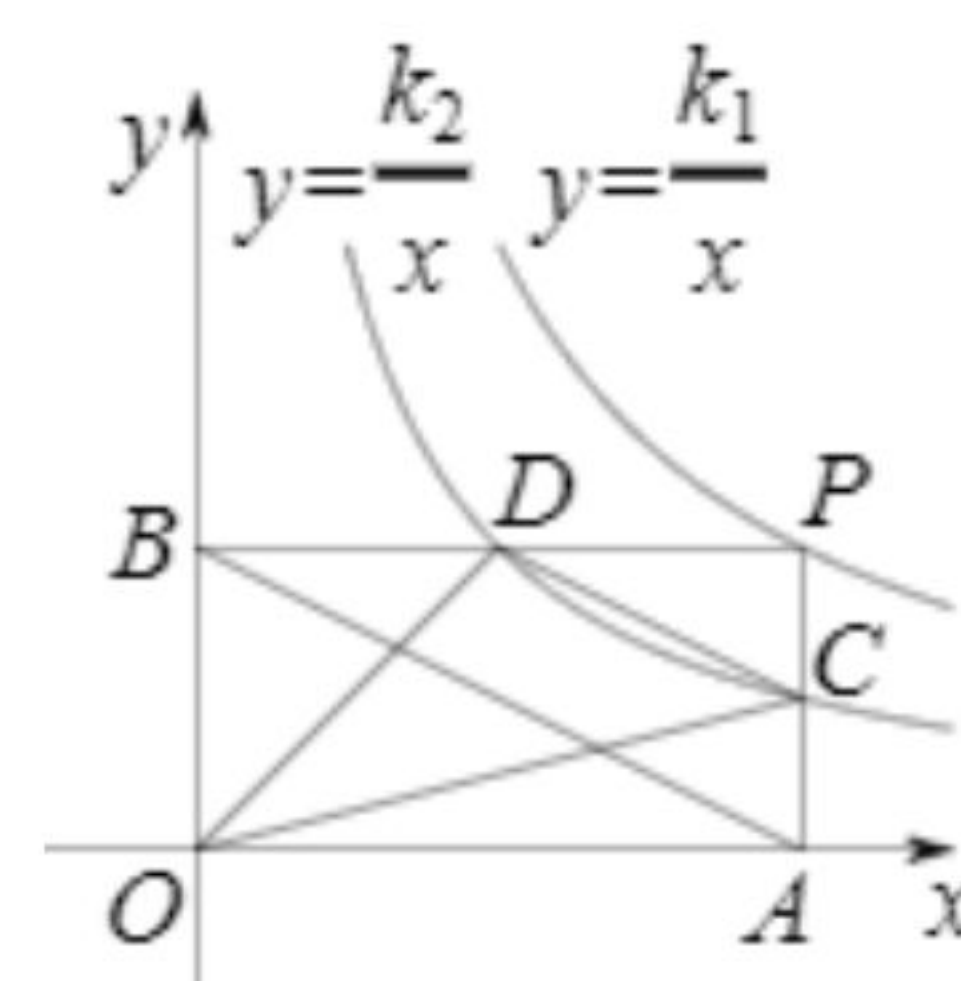
)

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①



二、填空题（本大题共有10小题，每小题3分，共30分. 不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

9. 2021年扬州世界园艺博览会以“绿色城市，健康生活”为主题，在某搜索引擎中输入“扬州世界园艺博览会”约有3020000个相关结果，数据3020000用科学记数法表示为_____.

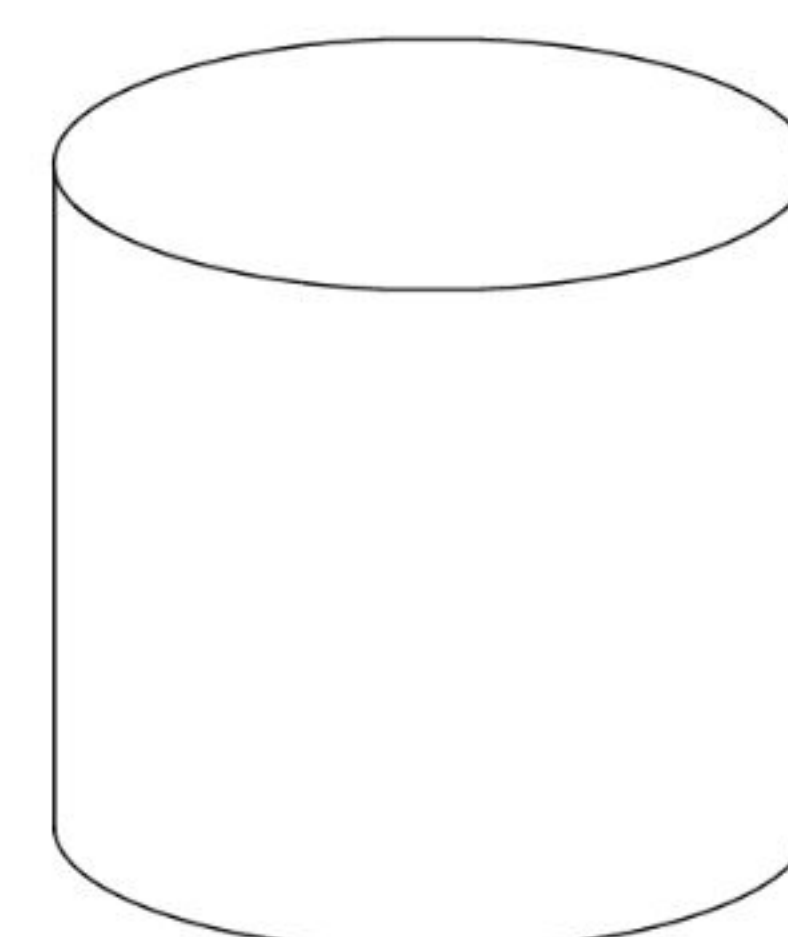
10. 计算： $2021^2-2020^2=$ _____.

11. 在平面直角坐标系中，若点 $P(1-m, 5-2m)$ 在第二象限，则整数 m 的值为_____.

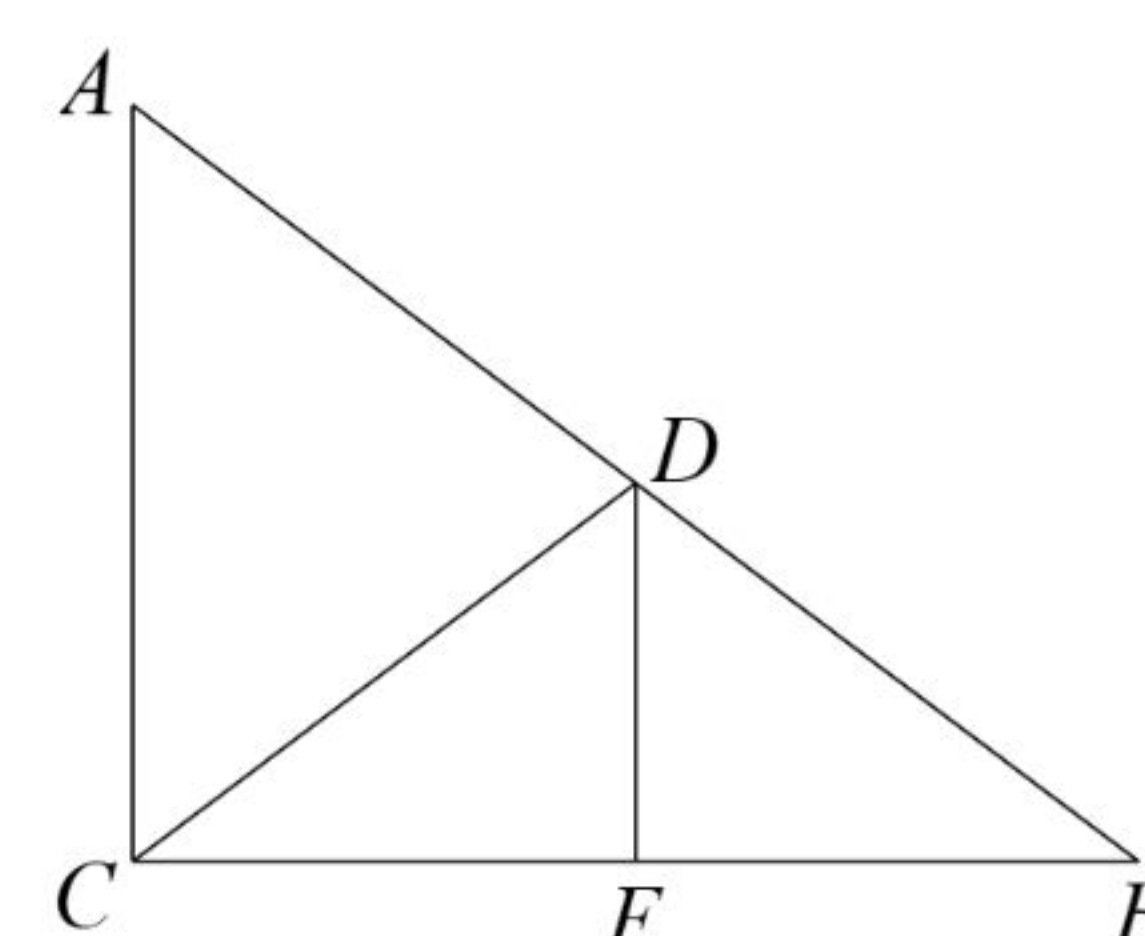
12. 已知一组数据： a 、4、5、6、7的平均数为5，则这组数据的中位数是_____.

13. 扬州雕版印刷技艺历史悠久，元代数学家朱世杰的《算学启蒙》一书曾刻于扬州，该书是中国较早的数学著作之一，书中记载一道问题：“今有良马日行二百四十里，驽马日行一百五十里，驽马先行一十二日，问良马几何日追及之？”题意是：快马每天走240里，慢马每天走150里，慢马先走12天，试问快马几天追上慢马？答：快马_____天追上慢马.

14. 如图是某圆柱体果罐，它的主视图是边长为10cm的正方形，该果罐侧面积为_____ cm^2 .



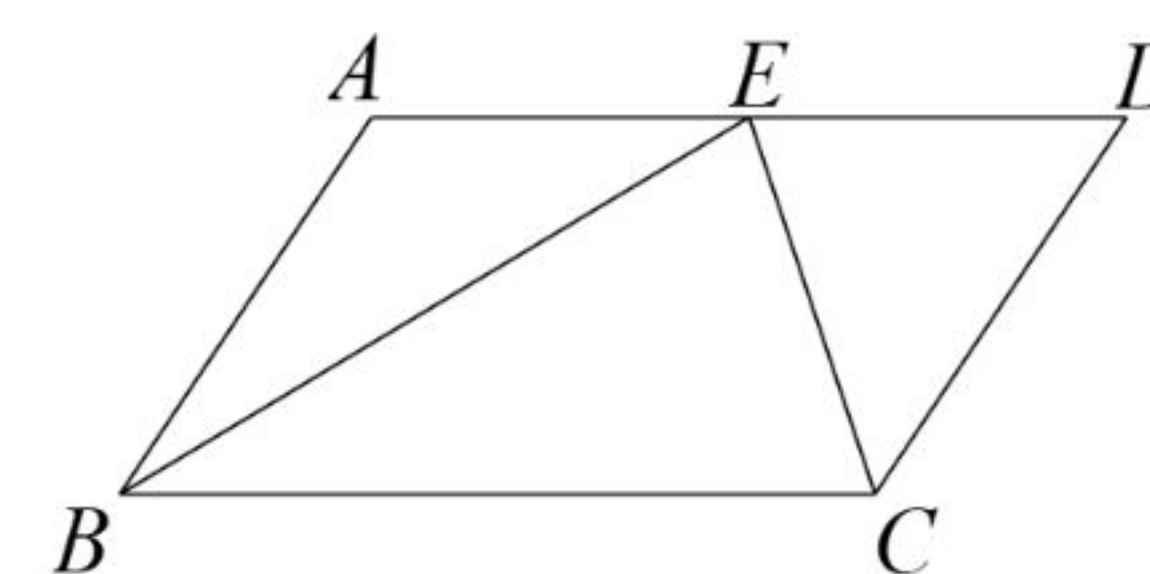
15. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 是 AB 的中点，过点 D 作
 $DE\perp BC$ ，垂足为点 E ，连接 CD ，若 $CD=5$ ， $BC=8$ ，则
 $DE=$ _____.



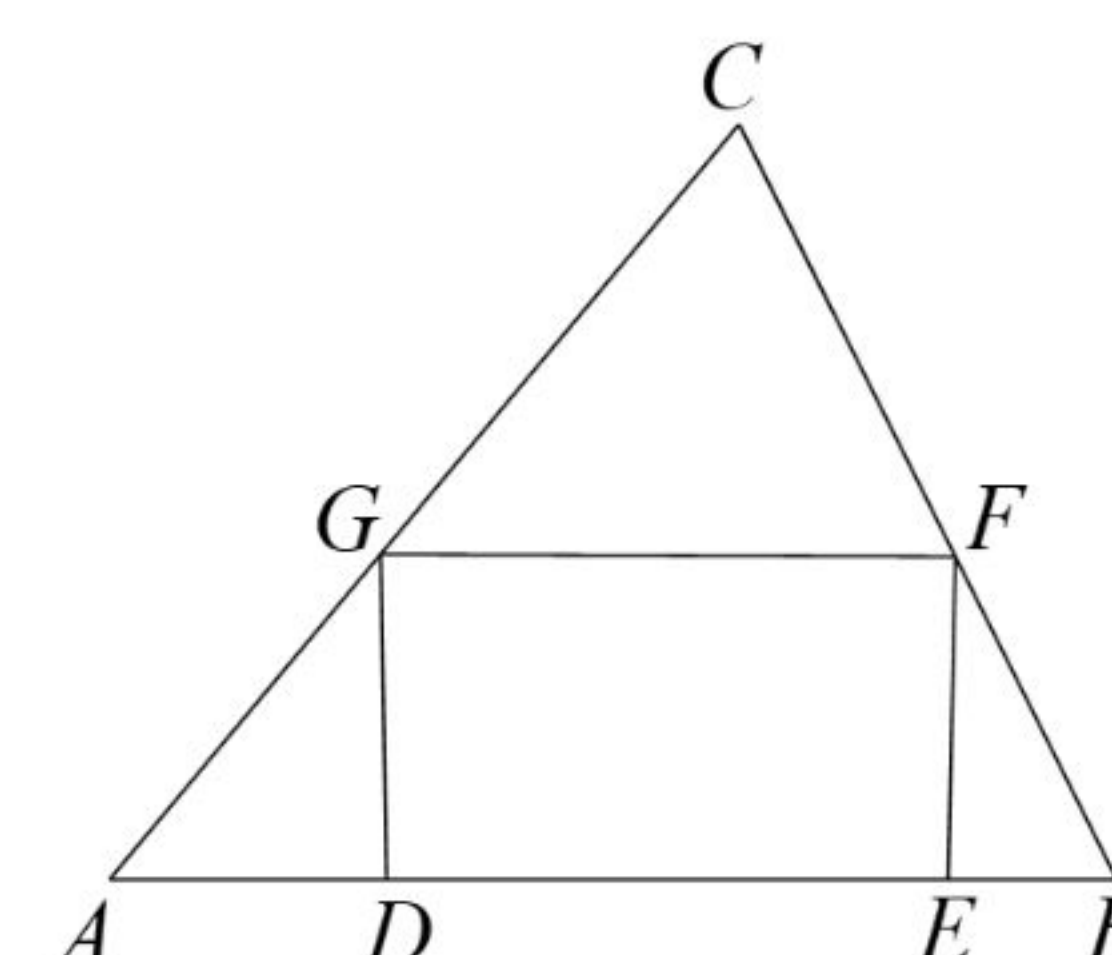


扫码查看解析

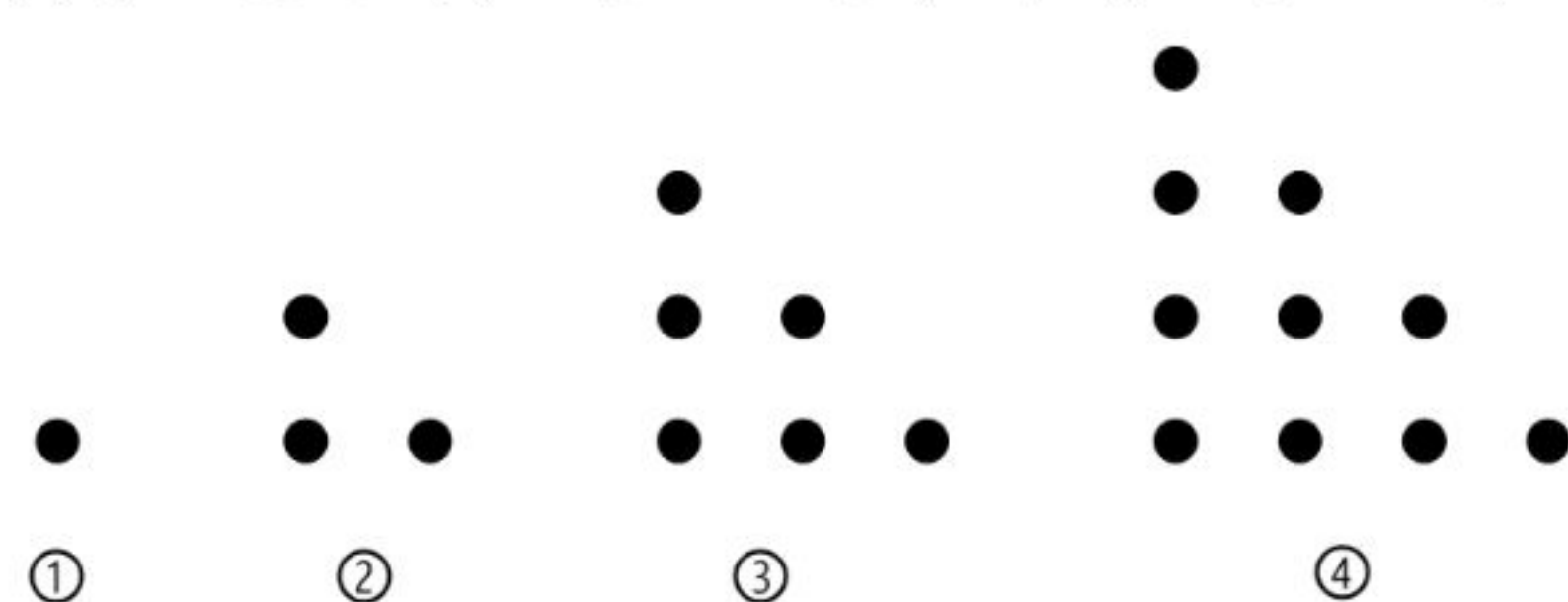
16. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E 在 AD 上，且 EC 平分 $\angle BED$ ，若 $\angle EBC=30^\circ$ ， $BE=10$ ，则 $\square ABCD$ 的面积为_____.



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ，矩形 $DEFG$ 的顶点 D 、 E 在 AB 上，点 F 、 G 分别在 BC 、 AC 上，若 $CF=4$ ， $BF=3$ ，且 $DE=2EF$ ，则 EF 的长为_____.



18. 将黑色圆点按如图所示的规律进行排列：



图中黑色圆点的个数依次为：1，3，6，10，…，将其中所有能被3整除的数按从小到大的顺序重新排列成一组新数据，则新数据中的第33个数为_____.

三、解答题（本大题共有10小题，共96分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

19. 计算或化简：

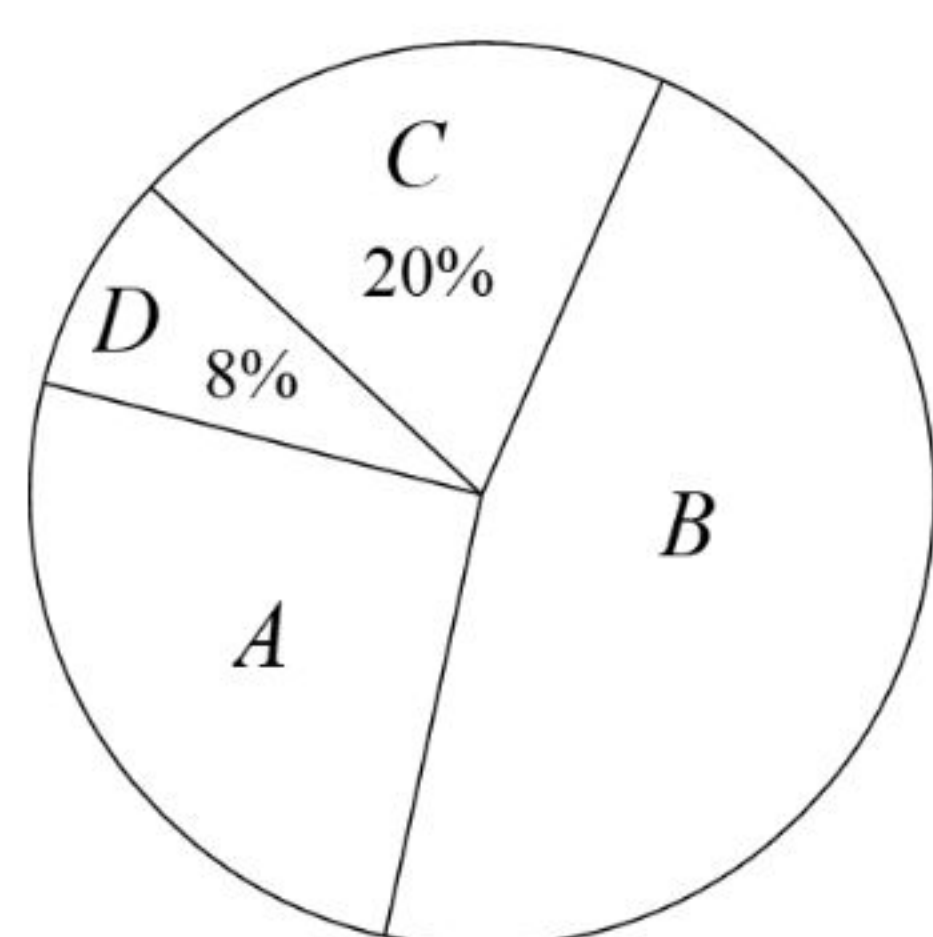
(1) $(-\frac{1}{3})^0 + |\sqrt{3}-3| + \tan 60^\circ$.

(2) $(a+b) \div (\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$.

20. 已知方程组 $\begin{cases} 2x+y=7 \\ x=y-1 \end{cases}$ 的解也是关于 x 、 y 的方程 $ax+y=4$ 的一个解，求 a 的值.

21. 为推进扬州市“青少年茁壮成长工程”，某校开展“每日健身操”活动，为了解学生对“每日健身操”活动的喜欢程度，随机抽取了部分学生进行调查，将调查信息结果绘制成如下尚不完整的统计图表：

抽样调查各类喜欢程度人数分布扇形统计图



- A. 非常喜欢
B. 比较喜欢
C. 无所谓
D. 不喜欢



扫码查看解析

抽样调查各类喜欢程度人数统计表

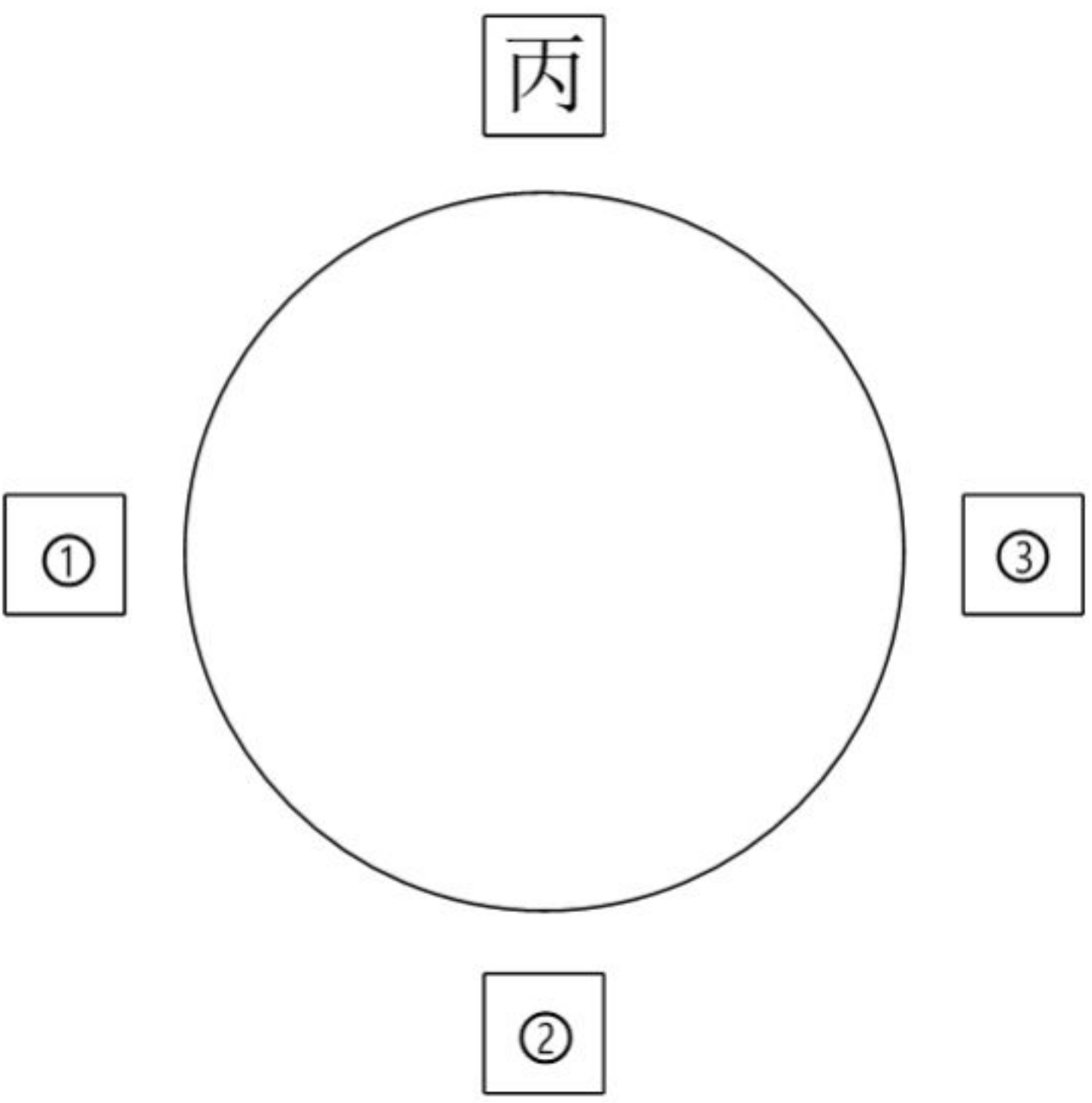
喜欢程度	人数
A. 非常喜欢	50人
B. 比较喜欢	m 人
C. 无所谓	n 人
D. 不喜欢	16人

根据以上信息，回答下列问题：

- (1)本次调查的样本容量是 _____ ；
- (2)扇形统计图中表示A程度的扇形圆心角为 _____ °，统计表中 $m=$ _____ ；
- (3)根据抽样调查的结果，请你估计该校2000名学生中大约有多少名学生喜欢“每日健身操”活动(包含非常喜欢和比较喜欢).

22. 一张圆桌旁设有4个座位，丙先坐在了如图所示的座位上，甲、乙2人等可能地坐到①、②、③中的2个座位上.

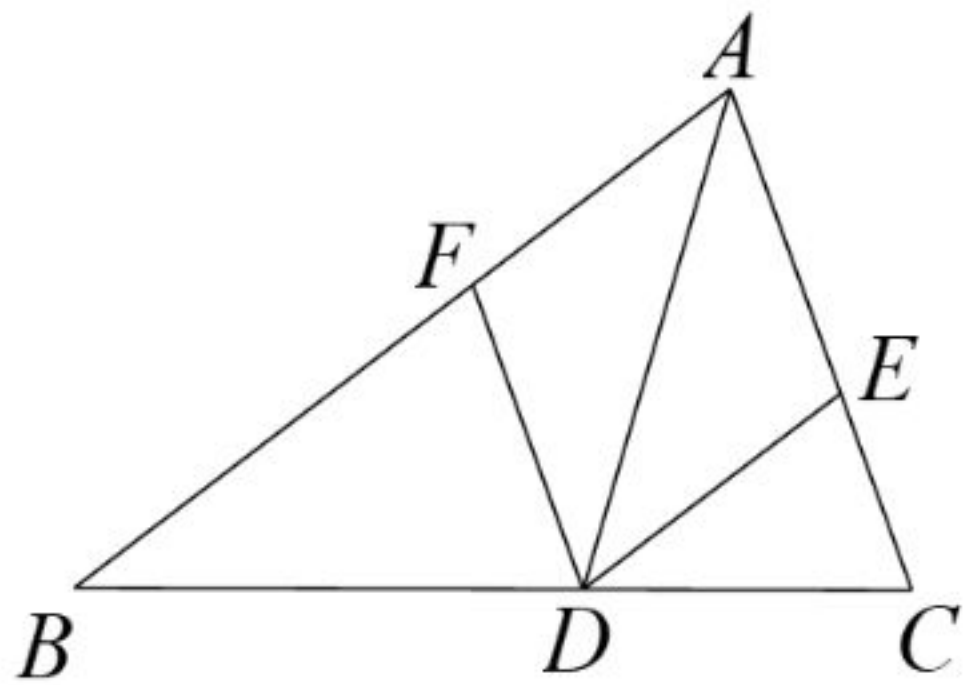
- (1)甲坐在①号座位的概率是 _____ ；
- (2)用画树状图或列表的方法，求甲与乙相邻而坐的概率.



23. 为保障新冠病毒疫苗接种需求，某生物科技公司开启“加速”模式，生产效率比原先提高了20%，现在生产240万剂疫苗所用的时间比原先生产220万剂疫苗所用的时间少0.5天. 问原先每天生产多少万剂疫苗？

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 的角平分线交 BC 于点 D ， $DE \parallel AB$ ， $DF \parallel AC$.

- (1)试判断四边形 $AFDE$ 的形状，并说明理由；
- (2)若 $\angle BAC=90^\circ$ ，且 $AD=2\sqrt{2}$ ，求四边形 $AFDE$ 的面积.



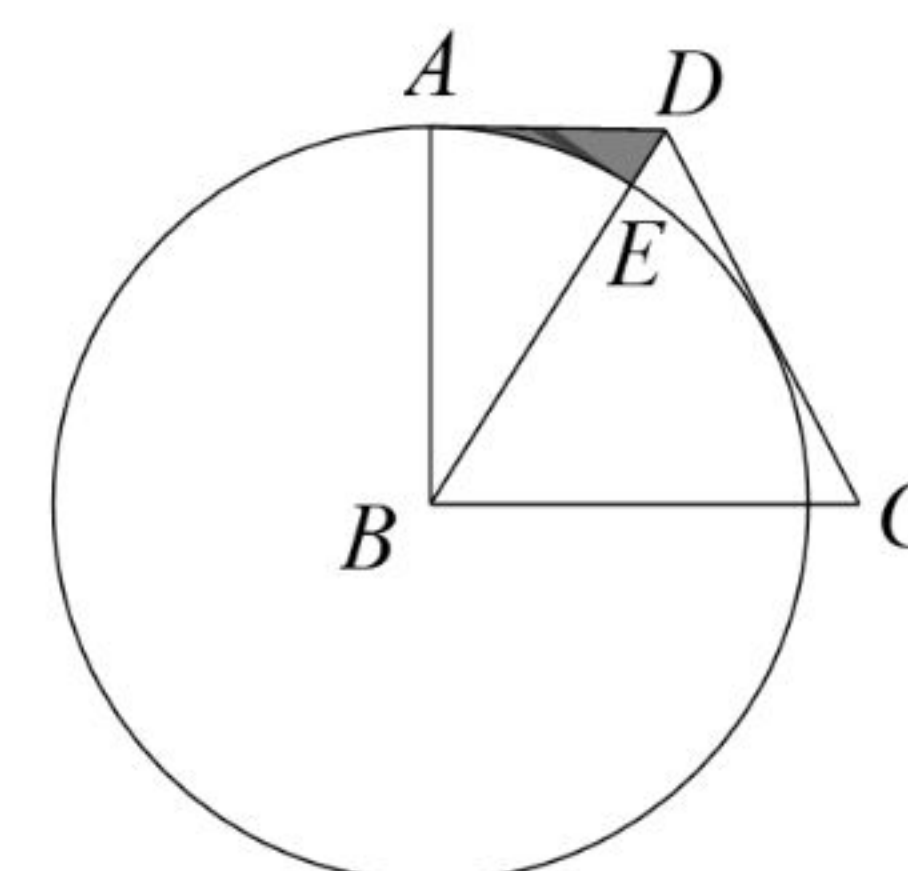


扫码查看解析

25. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ， $CB = CD$ ，连接 BD ，以点 B 为圆心， BA 长为半径作 $\odot B$ ，交 BD 于点 E 。

(1) 试判断 CD 与 $\odot B$ 的位置关系，并说明理由；

(2) 若 $AB = 2\sqrt{3}$ ， $\angle BCD = 60^\circ$ ，求图中阴影部分的面积。

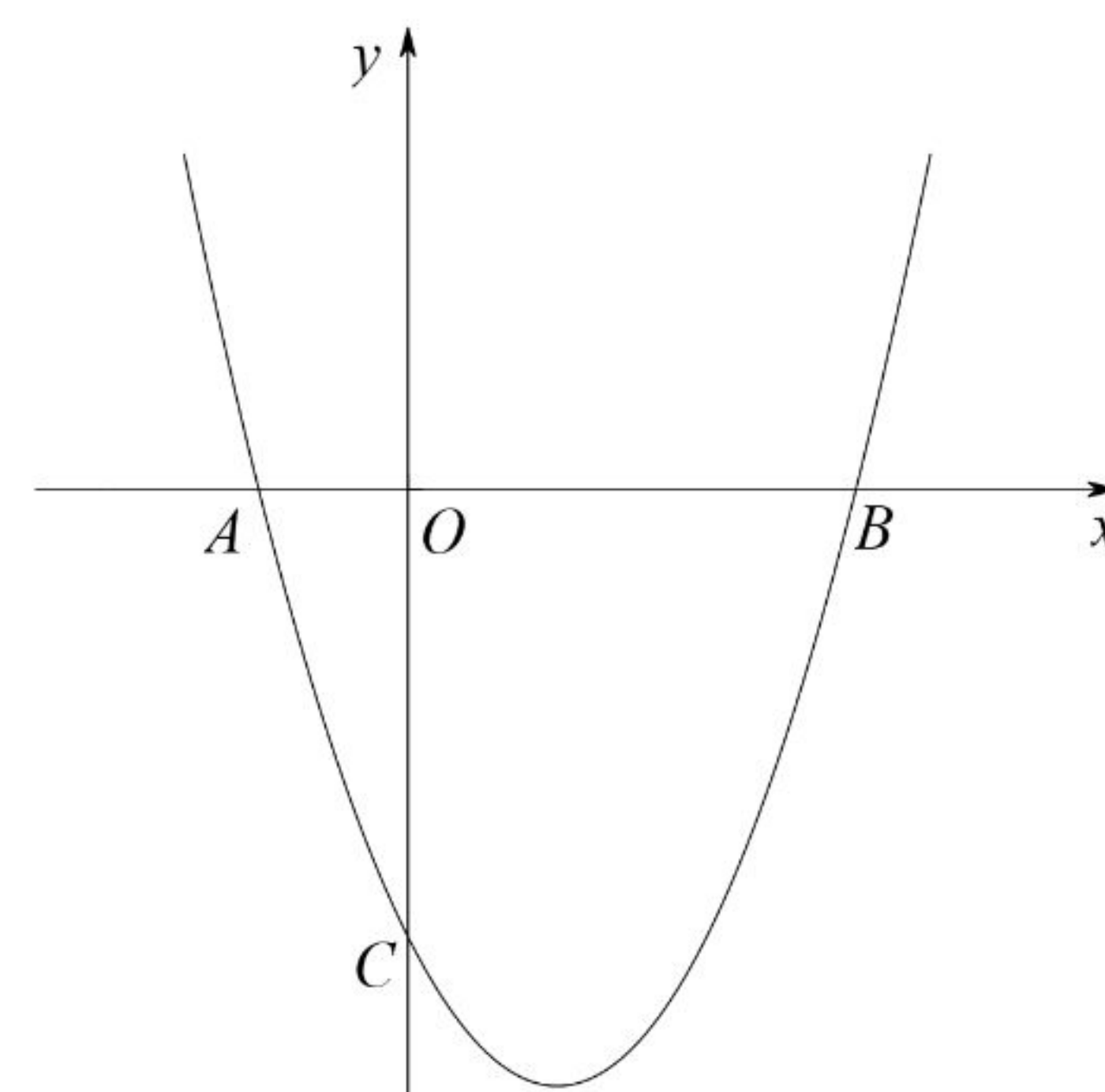


26. 如图，在平面直角坐标系中，二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C 。

(1) $b =$ _____， $c =$ _____；

(2) 若点 D 在该二次函数的图象上，且 $S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle ABC}$ ，求点 D 的坐标；

(3) 若点 P 是该二次函数图象上位于 x 轴上方的一点，且 $S_{\triangle APC} = S_{\triangle APB}$ ，直接写出点 P 的坐标。



27. 在一次数学探究活动中，李老师设计了一份活动单：

已知线段 $BC = 2$ ，使用作图工具作 $\angle BAC = 30^\circ$ ，尝试操作后思考：(1) 这样的点 A 唯一吗？(2) 点 A 的位置有什么特征？你有什么感悟？

“追梦”学习小组通过操作、观察、讨论后汇报：点 A 的位置不唯一，它在以 BC 为弦的圆弧上(点 B 、 C 除外)，…。小华同学画出了符合要求的一条圆弧(如图1)。

(1) 小华同学提出了下列问题，请你帮助解决。

① 该弧所在圆的半径长为 _____；

② $\triangle ABC$ 面积的最大值为 _____；

(2) 经过比对发现，小明同学所画的角的顶点不在小华所画的圆弧上，而在如图1所示的弓形内部，我们记为 A' ，请你利用图1证明 $\angle BA'C > 30^\circ$ 。

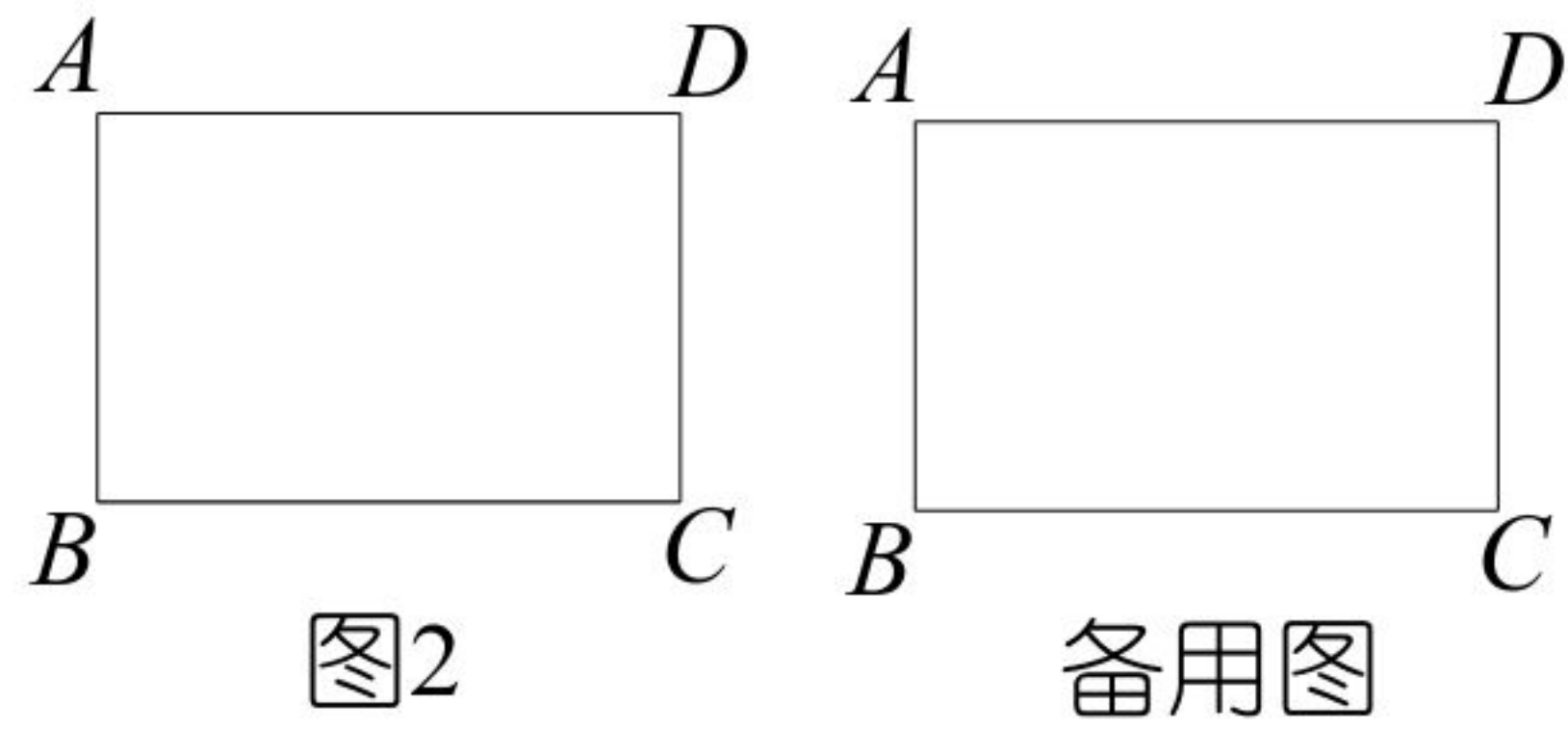
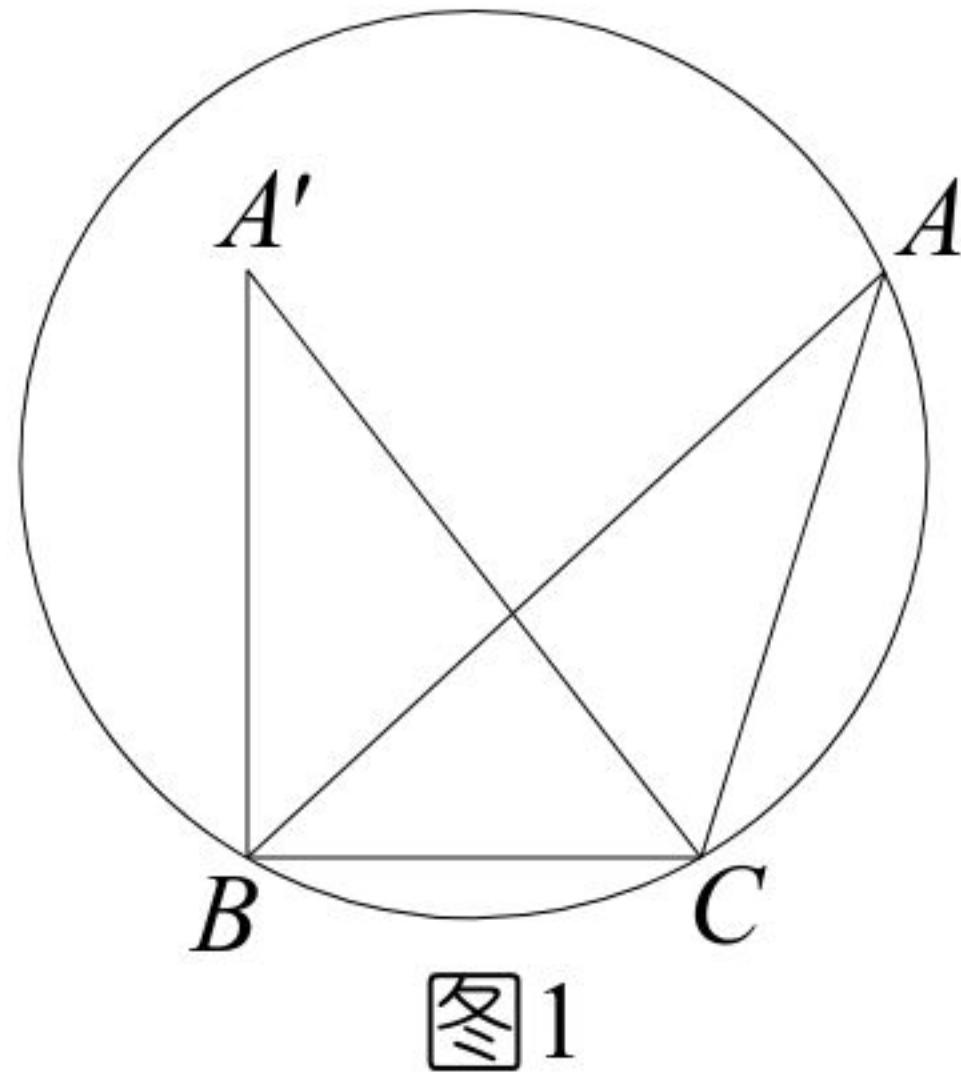
(3) 请你运用所学知识，结合以上活动经验，解决问题：如图2，已知矩形 $ABCD$ 的边长 $AB = 2$ ， $BC = 3$ ，点 P 在直线 CD 的左侧，且 $\tan \angle DPC = \frac{4}{3}$ 。

① 线段 PB 长的最小值为 _____；



扫码查看解析

②若 $S_{\triangle PCD} = \frac{2}{3}S_{\triangle PAD}$ ，则线段 PD 长为_____.



备用图

28. 甲、乙两汽车出租公司均有50辆汽车对外出租，下面是两公司经理的一段对话：

甲公司经理：如果我公司每辆汽车月租费3000元，那么50辆汽车可以全部租出．如果每辆汽车的月租费每增加50元，那么将少租出1辆汽车．另外，公司为每辆租出的汽车支付月维护费200元．乙公司经理：我公司每辆汽车月租费3500元，无论是否租出汽车，公司均需一次性支付月维护费共计1850元．

说明：①汽车数量为整数；②月利润=月租车费-月维护费；③两公司月利润差=月利润较高公司的利润-月利润较低公司的利润．

在两公司租出的汽车数量相等的条件下，根据上述信息，解决下列问题：

- (1)当每个公司租出的汽车为10辆时，甲公司的月利润是_____元；当每个公司租出的汽车为_____辆时，两公司的月利润相等；
- (2)求两公司月利润差的最大值；
- (3)甲公司热心公益事业，每租出1辆汽车捐出 a 元($a > 0$)给慈善机构，如果捐款后甲公司剩余的月利润仍高于乙公司月利润，且当两公司租出的汽车均为17辆时，甲公司剩余的月利润与乙公司月利润之差最大，求 a 的取值范围．