



扫码查看解析

# 2021年江苏省苏州市中考试卷

## 数学

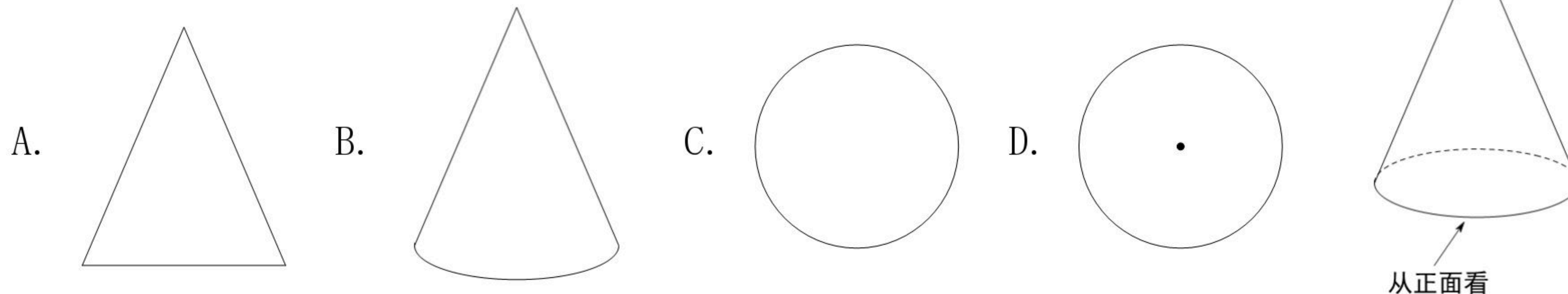
注：满分为130分。

一、选择题：本大题共10小题，每小题3分，共30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. 请将选择题的答案用2B铅笔涂在答题卡相应位置上.

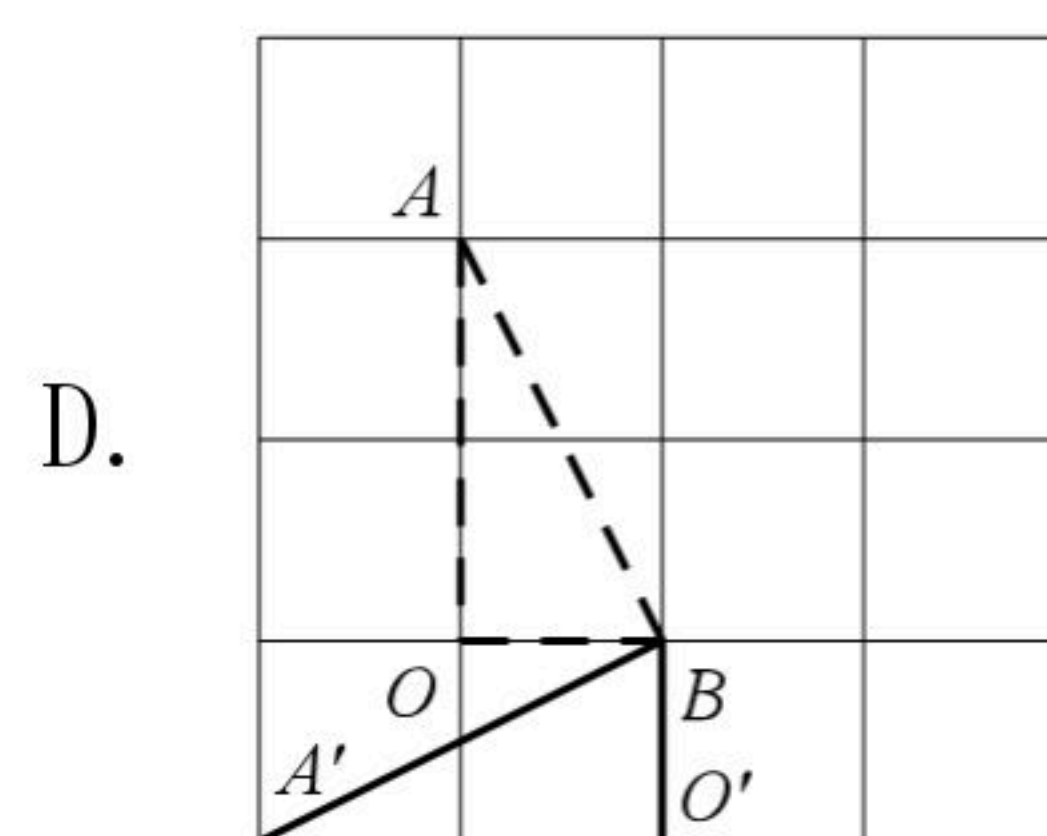
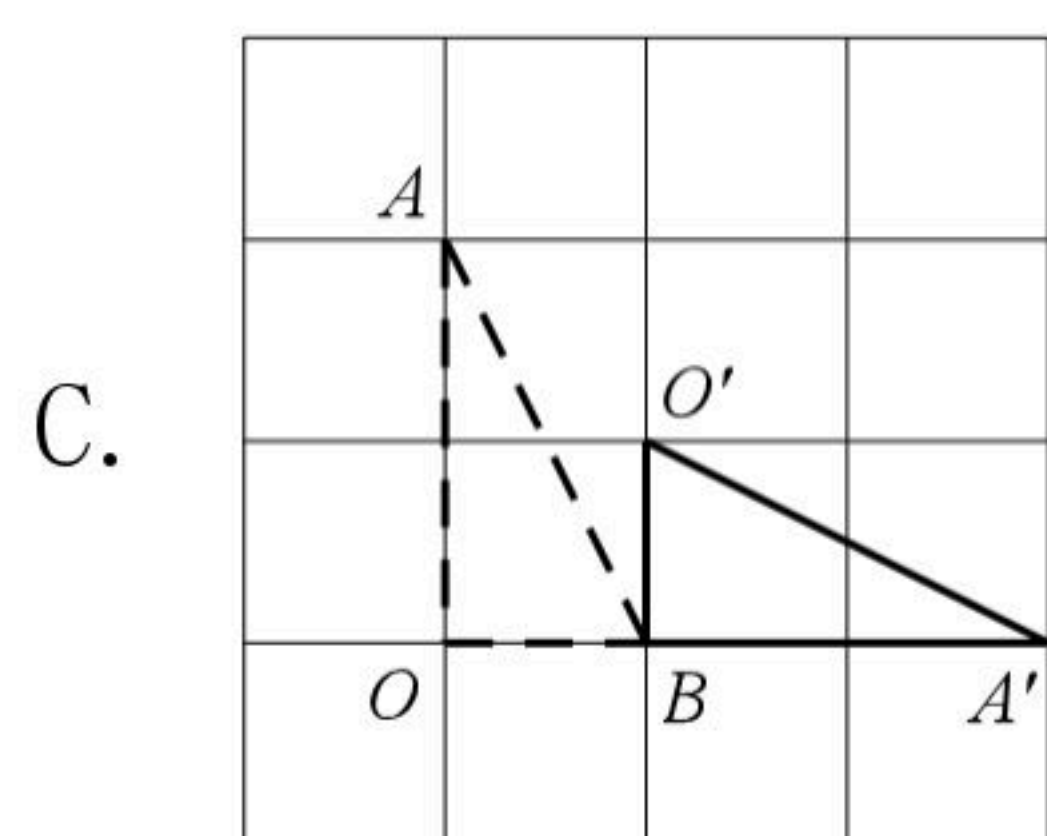
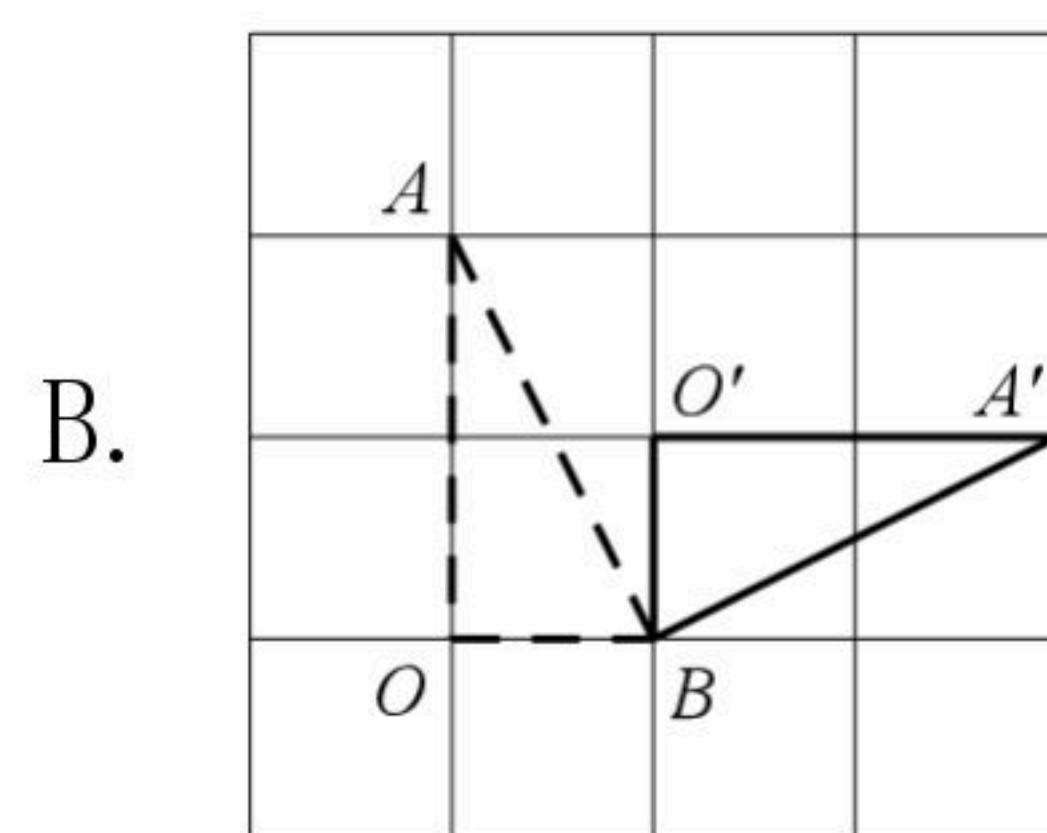
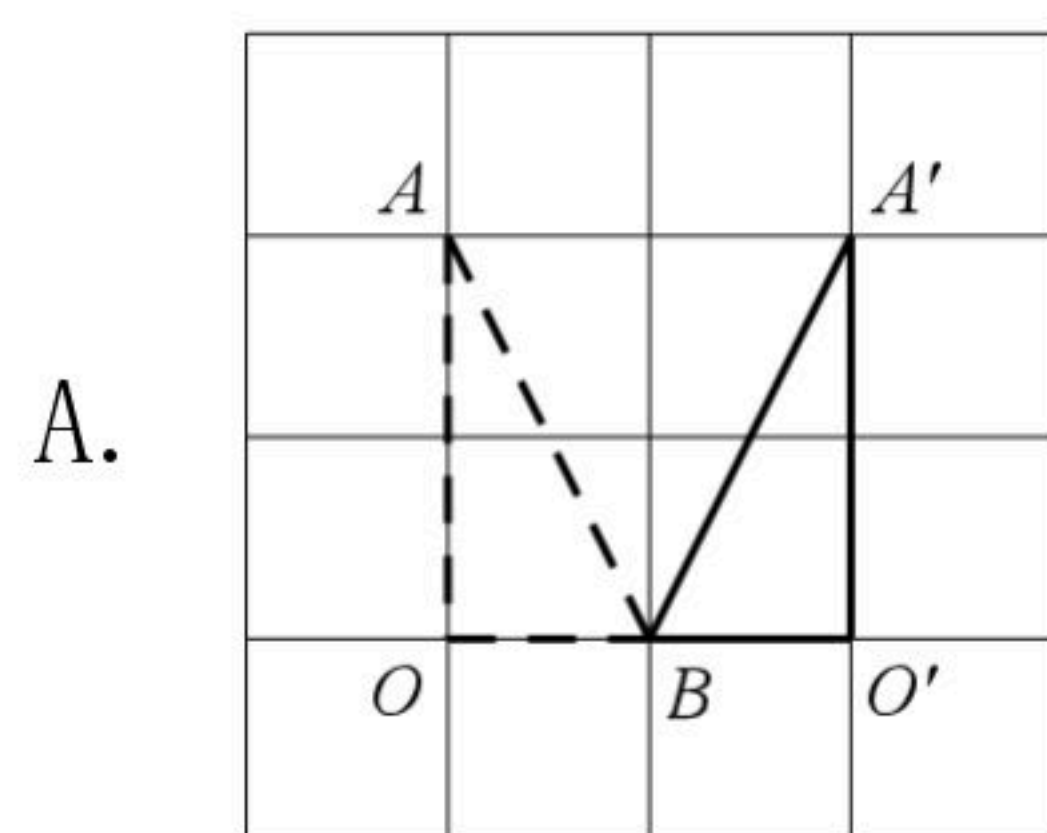
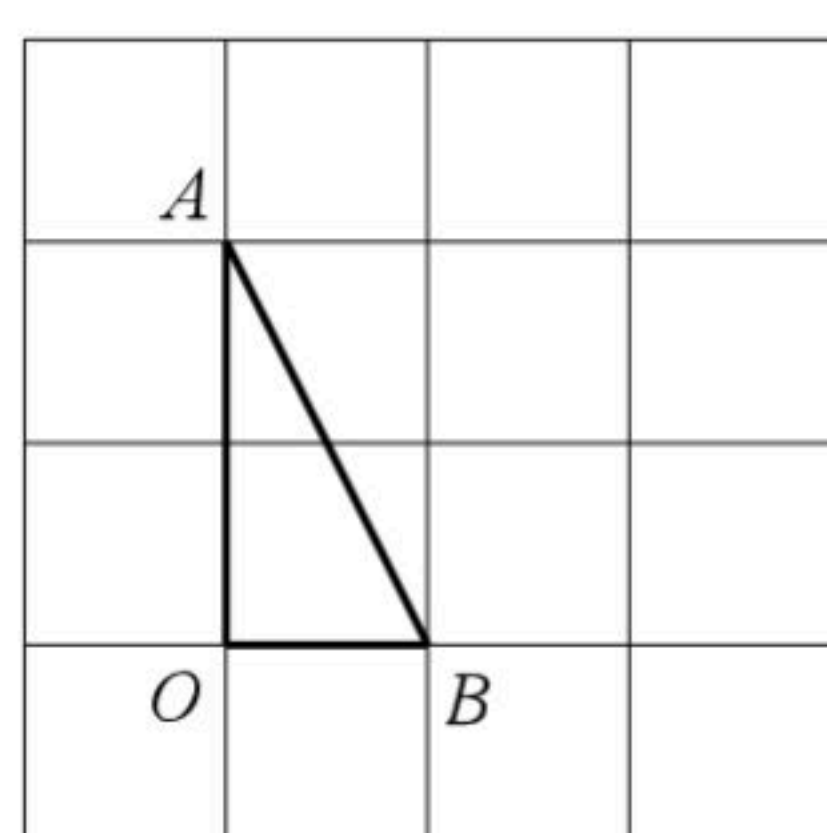
1. 计算 $(\sqrt{3})^2$ 的结果是( )

- A.  $\sqrt{3}$
- B. 3
- C.  $2\sqrt{3}$
- D. 9

2. 如图，圆锥的主视图是( )



3. 如图，在方格纸中，将 $Rt\triangle AOB$ 绕点 $B$ 按顺时针方向旋转 $90^\circ$ 后得到 $Rt\triangle A'O'B$ ，则下列四个图形中正确的是( )



4. 已知两个不等于0的实数 $a$ 、 $b$ 满足 $a+b=0$ ，则 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 等于( )

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

5. 为增强学生的环保意识，共建绿色文明校园，某学校组织“废纸宝宝旅行记”活动. 经统计，七年级5个班级一周回收废纸情况如表：



扫码查看解析

班级	一班	二班	三班	四班	五班
废纸重量(kg)	4.5	4.4	5.1	3.3	5.7

则每个班级回收废纸的平均重量为( )

- A. 5kg                      B. 4.8kg                      C. 4.6kg                      D. 4.5kg

6. 已知点 $A(\sqrt{2}, m)$ ,  $B(\frac{3}{2}, n)$ 在一次函数 $y=2x+1$ 的图象上, 则 $m$ 与 $n$ 的大小关系是( )

- A.  $m > n$                       B.  $m = n$                       C.  $m < n$                       D. 无法确定

7. 某公司上半年生产甲、乙两种型号的无人机若干架, 已知甲种型号无人机架数比总架数的一半多11架, 乙种型号无人机架数比总架数的三分之一少2架. 设甲种型号无人机 $x$ 架, 乙种型号无人机 $y$ 架, 根据题意可列出的方程组是( )

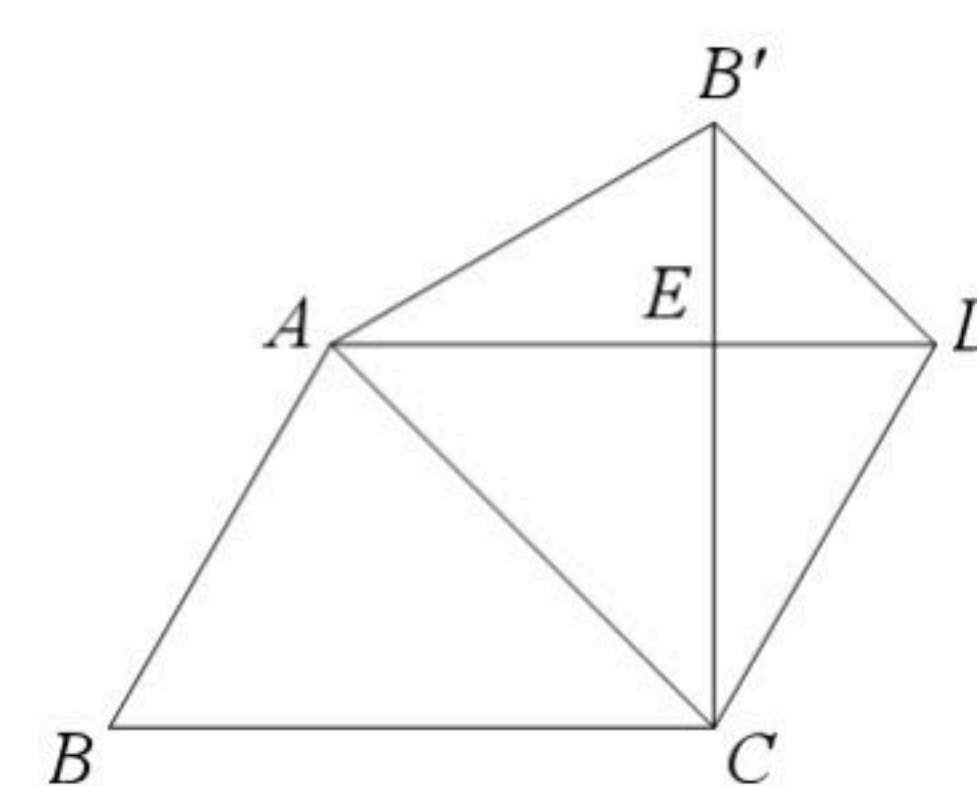
- A.  $\begin{cases} x = \frac{1}{3}(x+y) - 11 \\ y = \frac{1}{2}(x+y) + 2 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = \frac{1}{3}(x+y) + 11 \\ y = \frac{1}{2}(x+y) - 2 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} x = \frac{1}{2}(x+y) - 11 \\ y = \frac{1}{3}(x+y) + 2 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = \frac{1}{2}(x+y) + 11 \\ y = \frac{1}{3}(x+y) - 2 \end{cases}$

8. 已知抛物线 $y=x^2+kx-k^2$ 的对称轴在 $y$ 轴右侧, 现将该抛物线先向右平移3个单位长度, 再向上平移1个单位长度后, 得到的抛物线正好经过坐标原点, 则 $k$ 的值是( )

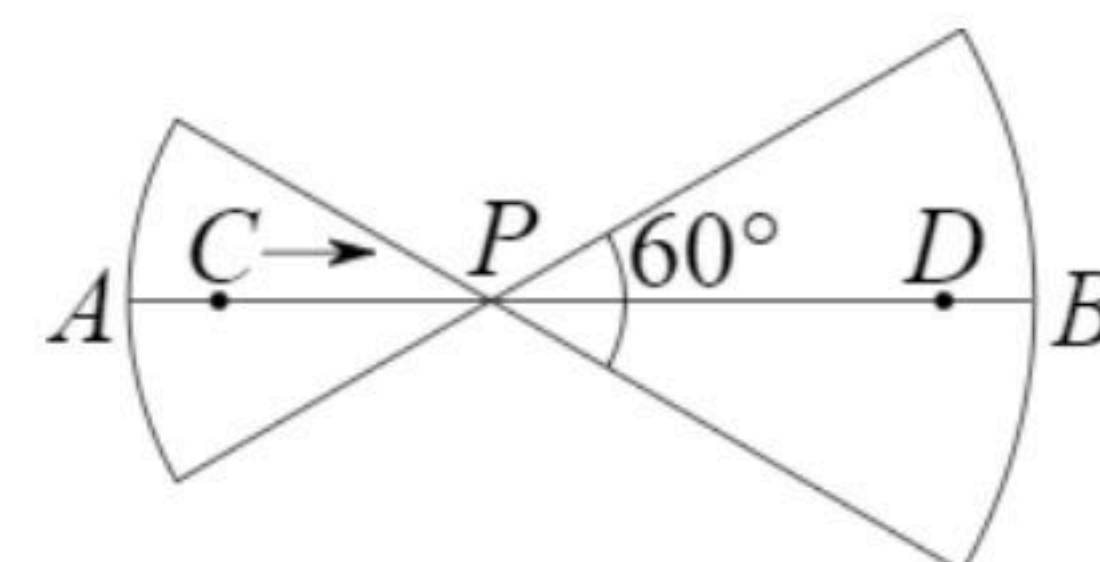
- A. -5或2                      B. -5                      C. 2                      D. -2

9. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 将 $\triangle ABC$ 沿着 $AC$ 所在的直线折叠得到 $\triangle AB'C$ ,  $B'C$ 交 $AD$ 于点 $E$ , 连接 $B'D$ , 若 $\angle B=60^\circ$ ,  $\angle ACB=45^\circ$ ,  $AC=\sqrt{6}$ , 则 $B'D$ 的长是( )

- A. 1                      B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D.  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

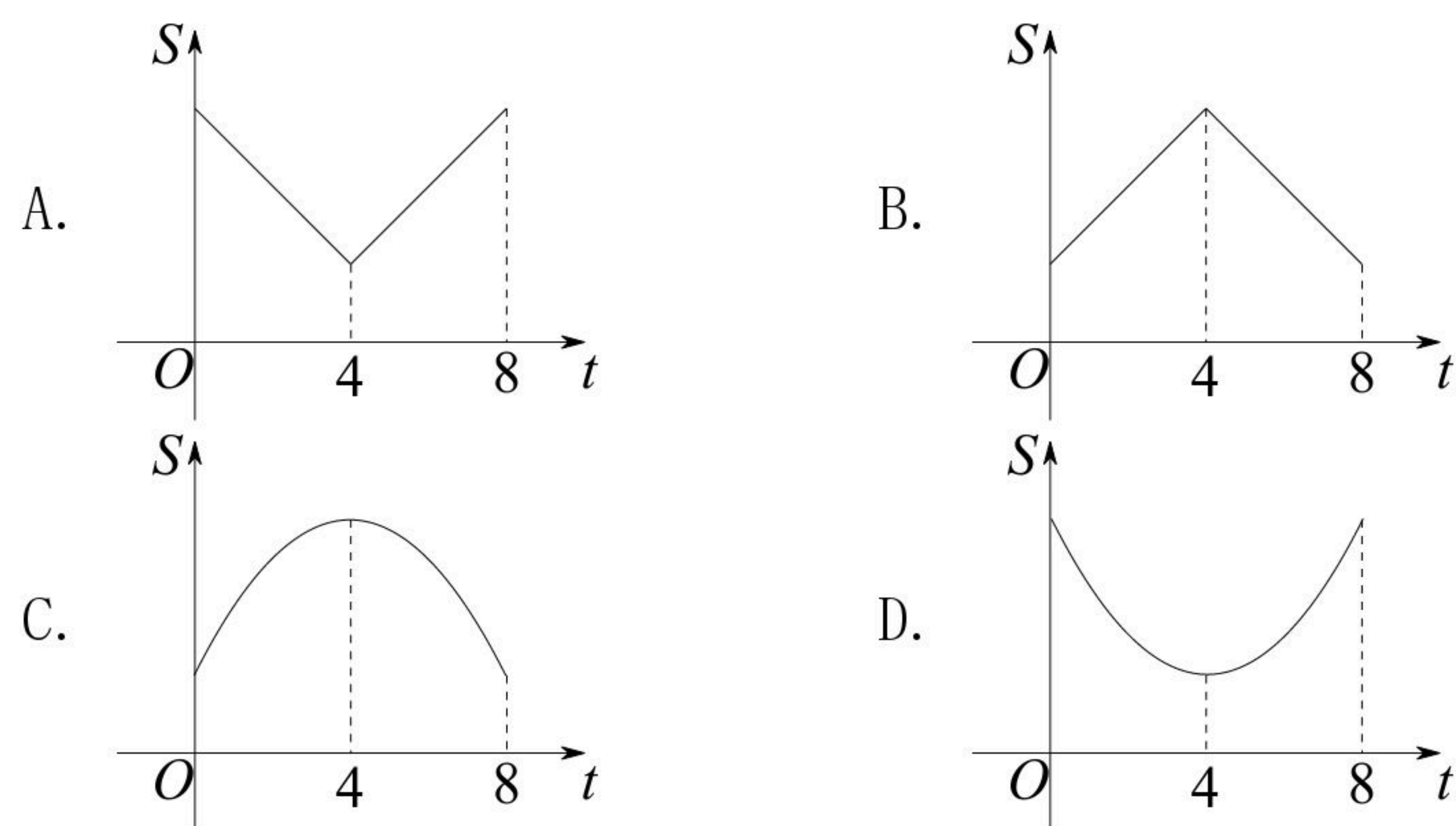


10. 如图, 线段 $AB=10$ , 点 $C, D$ 在 $AB$ 上,  $AC=BD=1$ . 已知点 $P$ 从点 $C$ 出发, 以每秒1个单位长度的速度沿着 $AB$ 向点 $D$ 移动, 到达点 $D$ 后停止移动. 在点 $P$ 移动过程中作如下操作: 先以点 $P$ 为圆心,  $PA, PB$ 的长为半径分别作两个圆心角均为 $60^\circ$ 的扇形, 再将两个扇形分别围成两个圆锥的侧面, 设点 $P$ 的移动时间为 $t$ (秒), 两个圆锥的底面面积之和为 $S$ , 则 $S$ 关于 $t$ 的函数图象大致是( )





扫码查看解析



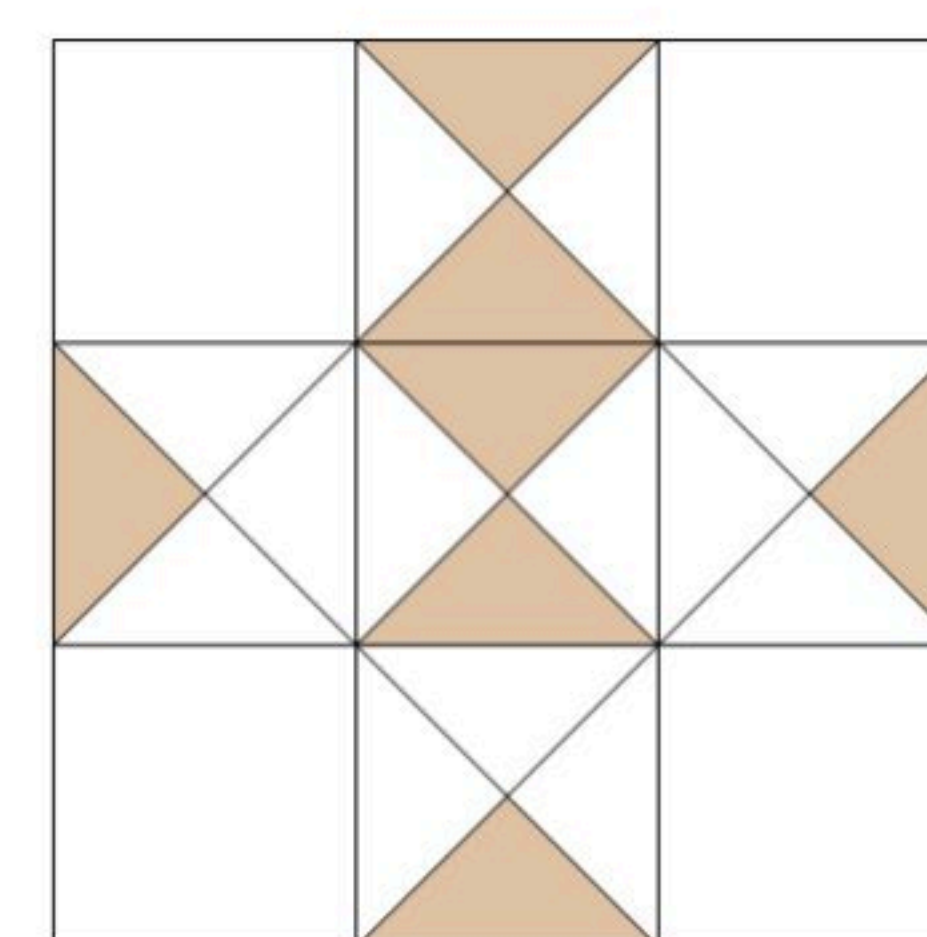
二、填空题：本大题共8小题，每小题3分，共24分. 把答案直接填在答题卡相应位置上。

11. 全球平均每年发生的雷电次数约为16000000次，数据16000000用科学记数法可表示为

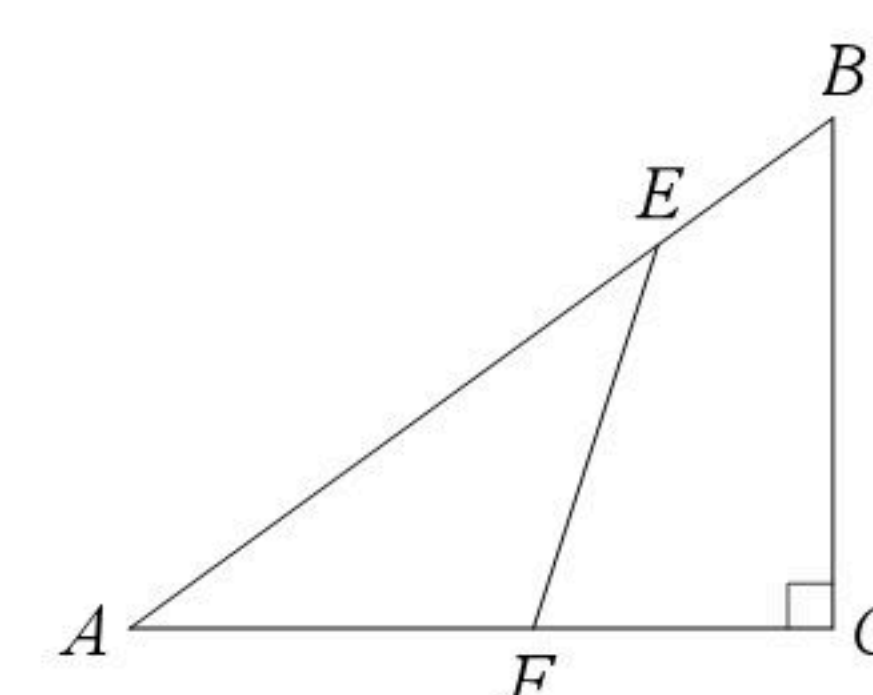
\_\_\_\_\_.

12. 因式分解： $x^2-2x+1=$ \_\_\_\_\_.

13. 一个小球在如图所示的方格地砖上任意滚动，并随机停留在某块地砖上，每块地砖的大小、质地完全相同，那么该小球停留在黑色区域的概率是 \_\_\_\_\_.



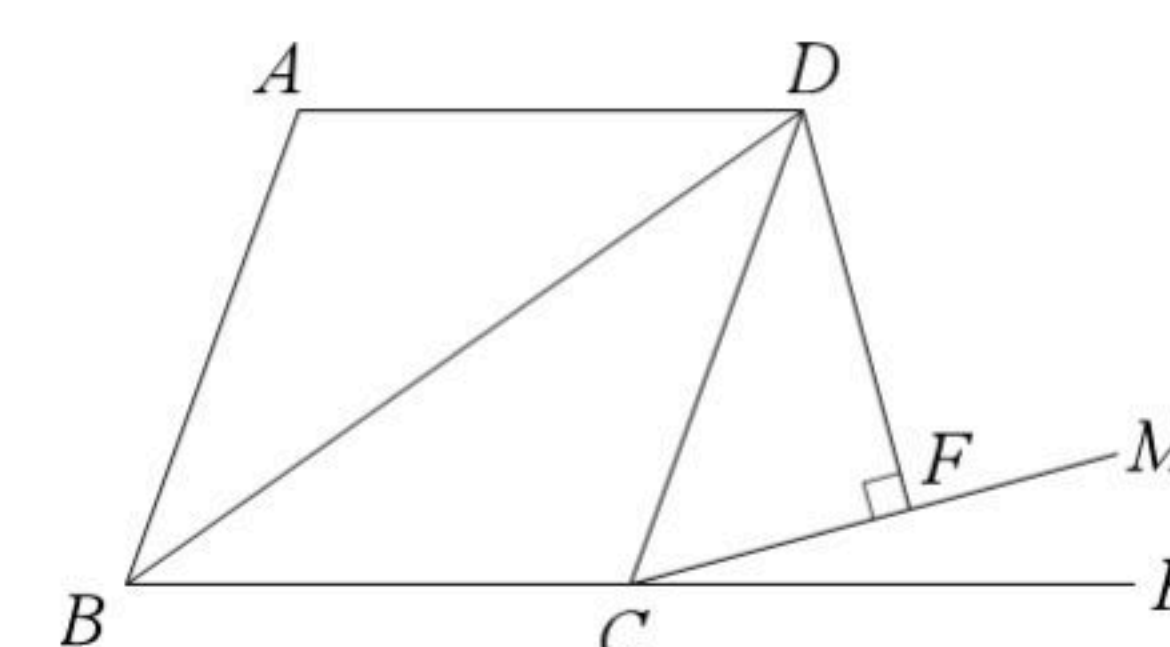
14. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AF=EF$ . 若 $\angle CFE=72^\circ$ ，则 $\angle B=$ \_\_\_\_\_°.



15. 若 $m+2n=1$ ，则 $3m^2+6mn+6n$ 的值为\_\_\_\_\_.

16. 若 $2x+y=1$ ，且 $0 < y < 1$ ，则 $x$ 的取值范围为 \_\_\_\_\_.

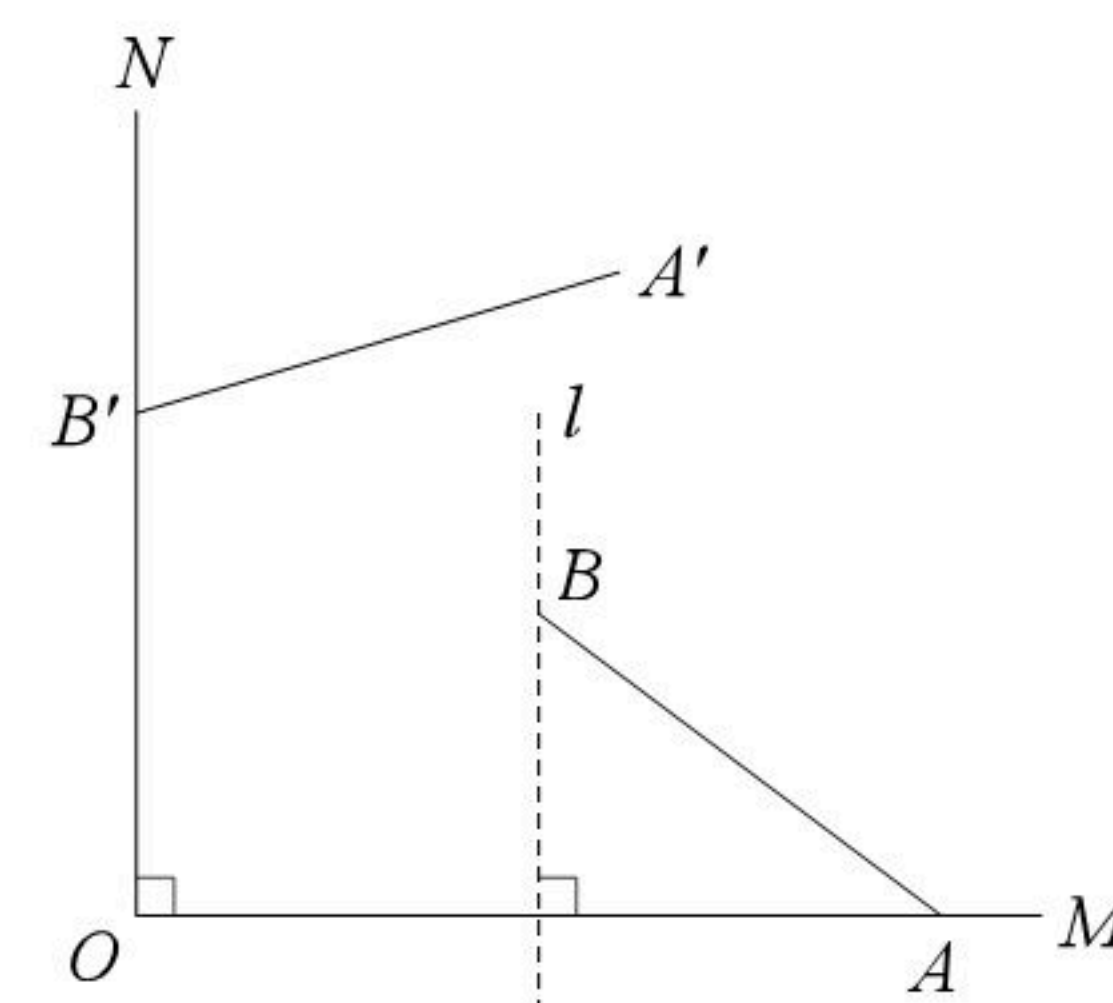
17. 如图，四边形 $ABCD$ 为菱形， $\angle ABC=70^\circ$ ，延长 $BC$ 到 $E$ ，在 $\angle DCE$ 内作射线 $CM$ ，使得 $\angle ECM=15^\circ$ ，过点 $D$ 作 $DF \perp CM$ ，垂足为 $F$ ，若 $DF=\sqrt{5}$ ，则对角线 $BD$ 的长为\_\_\_\_\_。(结果保留根号)





扫码查看解析

18. 如图，射线 $OM$ ， $ON$ 互相垂直， $OA=8$ ，点 $B$ 位于射线 $OM$ 的上方，且在线段 $OA$ 的垂直平分线 $l$ 上，连接 $AB$ ， $AB=5$ 。将线段 $AB$ 绕点 $O$ 按逆时针方向旋转得到对应线段 $A'B'$ ，若点 $B'$ 恰好落在射线 $ON$



上，则点 $A'$ 到射线 $ON$ 的距离 $d=$           .

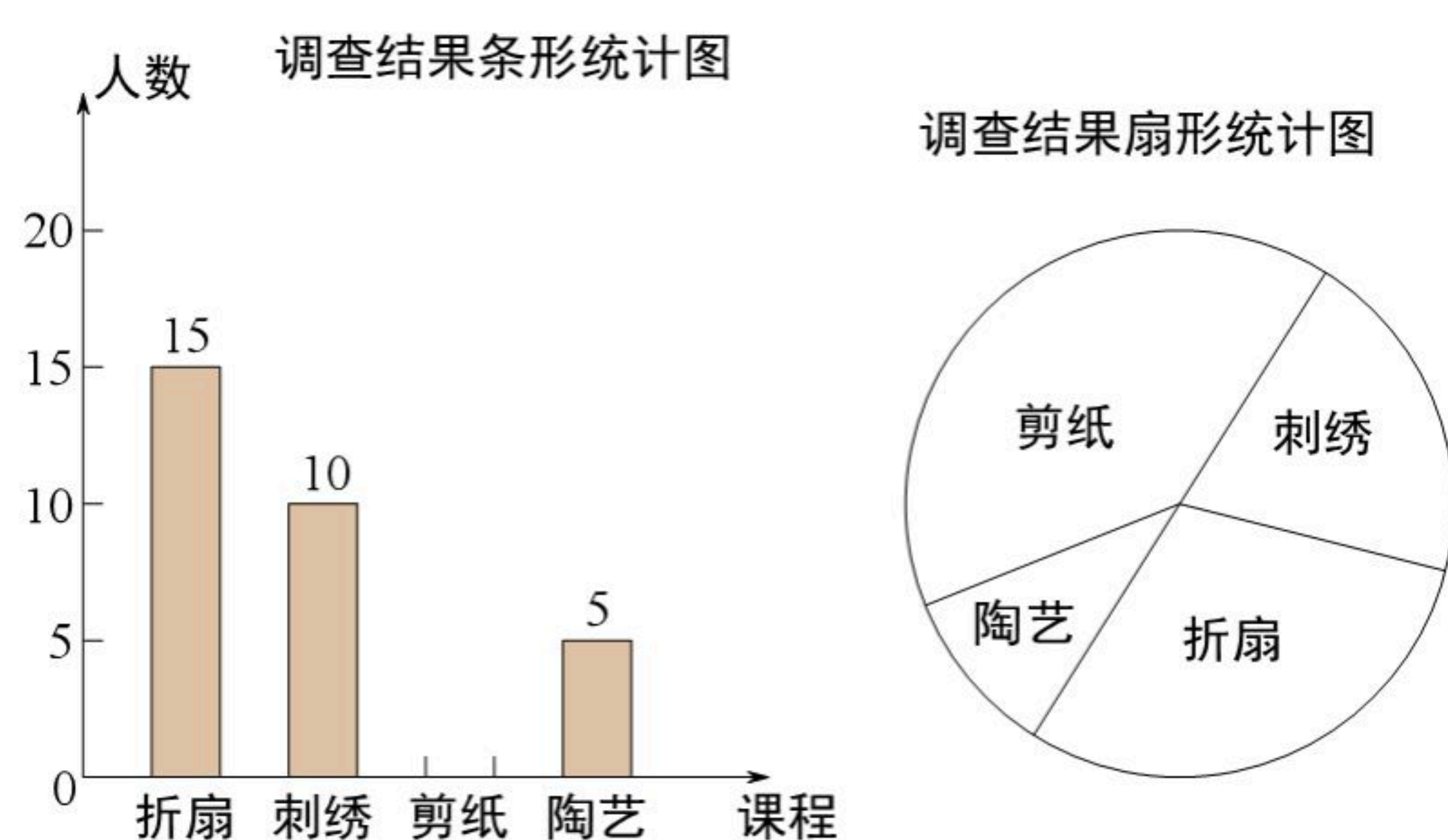
三、解答题：本大题共10小题，共76分.把解答过程写在答题卡相应位置上，解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明作图时用2B铅笔或黑色墨水签字笔.

19. 计算： $\sqrt{4}+|-2|-3^2$ .

20. 解方程组：
$$\begin{cases} 3x-y=-4 \\ x-2y=-3 \end{cases}$$
.

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

22. 某学校计划在八年级开设“折扇”、“刺绣”、“剪纸”、“陶艺”四门校本课程，要求每人必须参加，并且只能选择其中一门课程，为了解学生对这四门课程的选择情况，学校从八年级全体学生中随机抽取部分学生进行问卷调查，并根据调查结果绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图（部分信息未给出）.



请你根据以上信息解决下列问题：

(1) 参加问卷调查的学生人数为          名，补全条形统计图（画图并标注相应数据）；

(2) 在扇形统计图中，选择“陶艺”课程的学生占          %；

(3) 若该校八年级一共有1000名学生，试估计选择“刺绣”课程的学生有多少名？



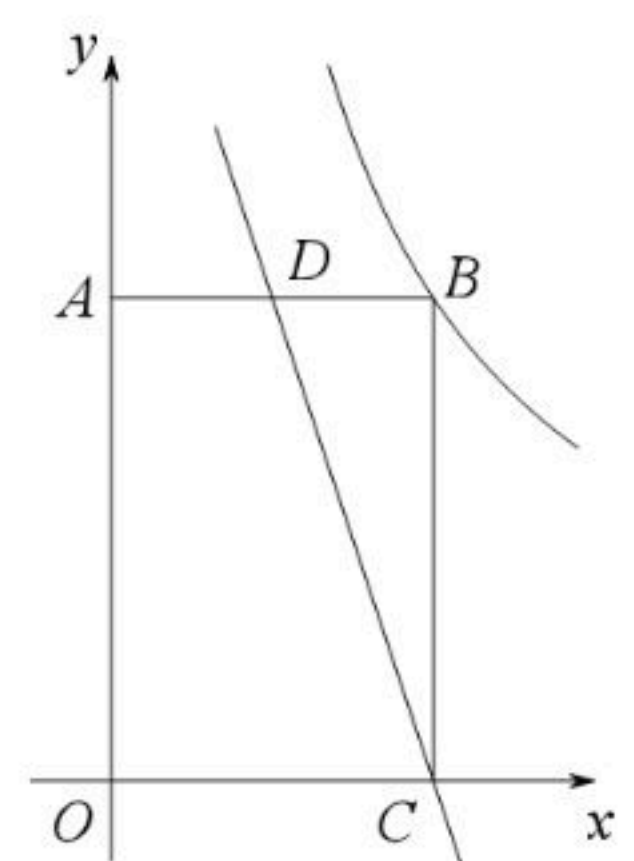
扫码查看解析

23. 4张相同的卡片上分别写有数字0、1、-2、3，将卡片的背面朝上，洗匀后从中任意抽取1张，将卡片上的数字记录下来；再从余下的3张卡片中任意抽取1张，同样将卡片上的数字记录下来.

(1) 第一次抽取的卡片上数字是负数的概率为        ;

(2) 小敏设计了如下游戏规则：当第一次记录下来的数字减去第二次记录下来的数字所得结果为非负数时，甲获胜；否则，乙获胜. 小敏设计的游戏规则公平吗？为什么？（请用树状图或列表等方法说明理由）

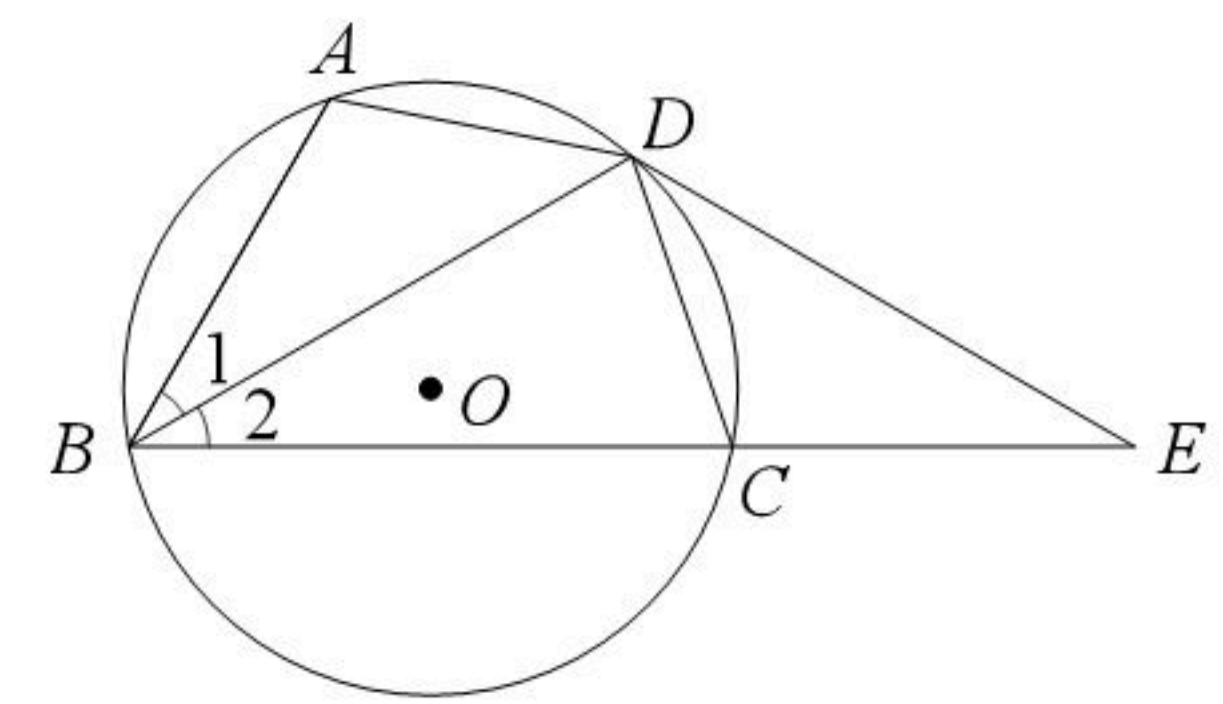
24. 如图，在平面直角坐标系中，四边形OABC为矩形，点C，A分别在x轴和y轴的正半轴上，点D为AB的中点. 已知实数k≠0，一次函数y=-3x+k的图象经过点C、D，反比例函数y=k/x(x>0)的图象经过点B，求k的值.



25. 如图，四边形ABCD内接于⊙O，∠1=∠2，延长BC到点E，使得CE=AB，连接ED.

(1) 求证：BD=ED；

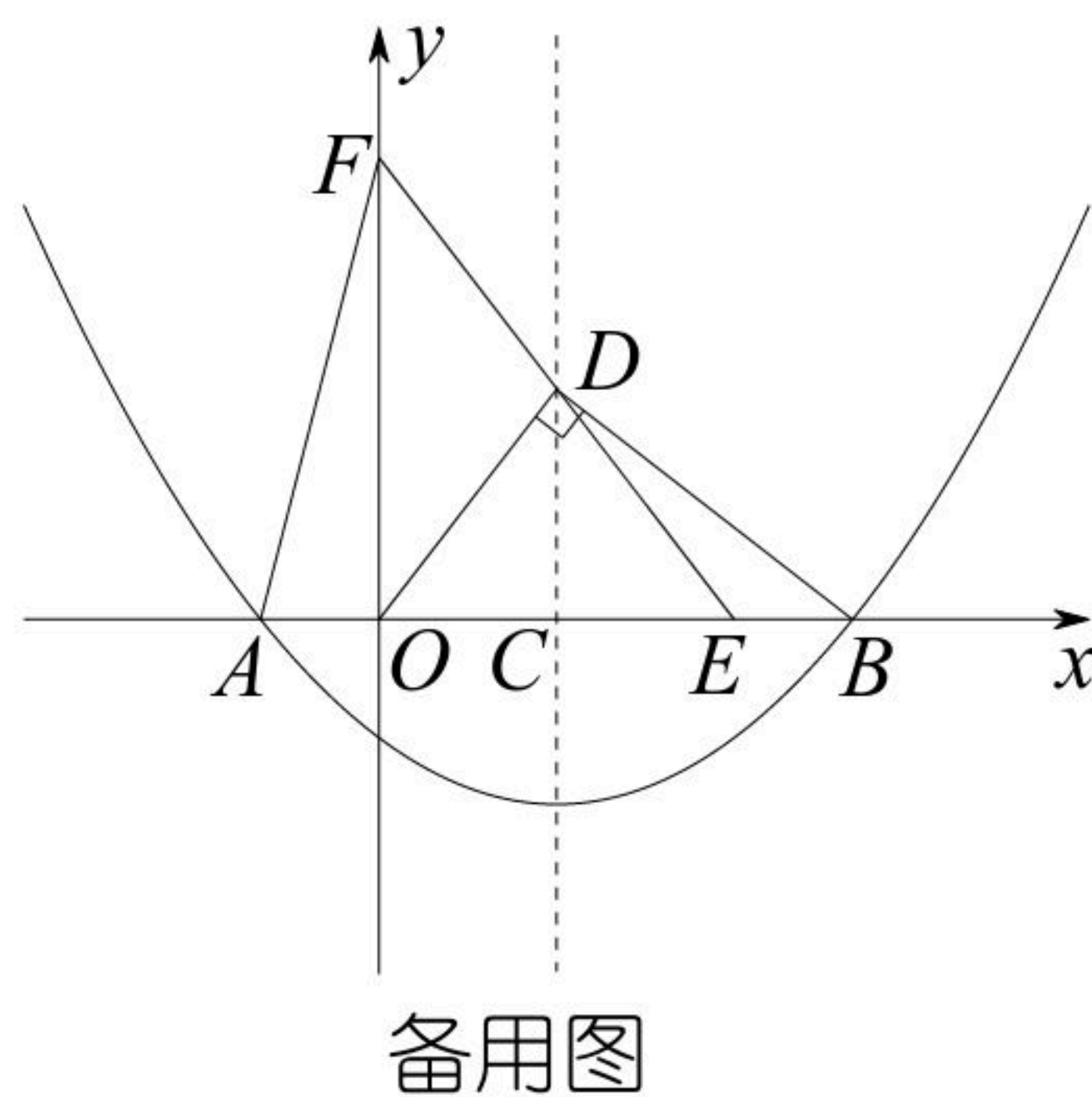
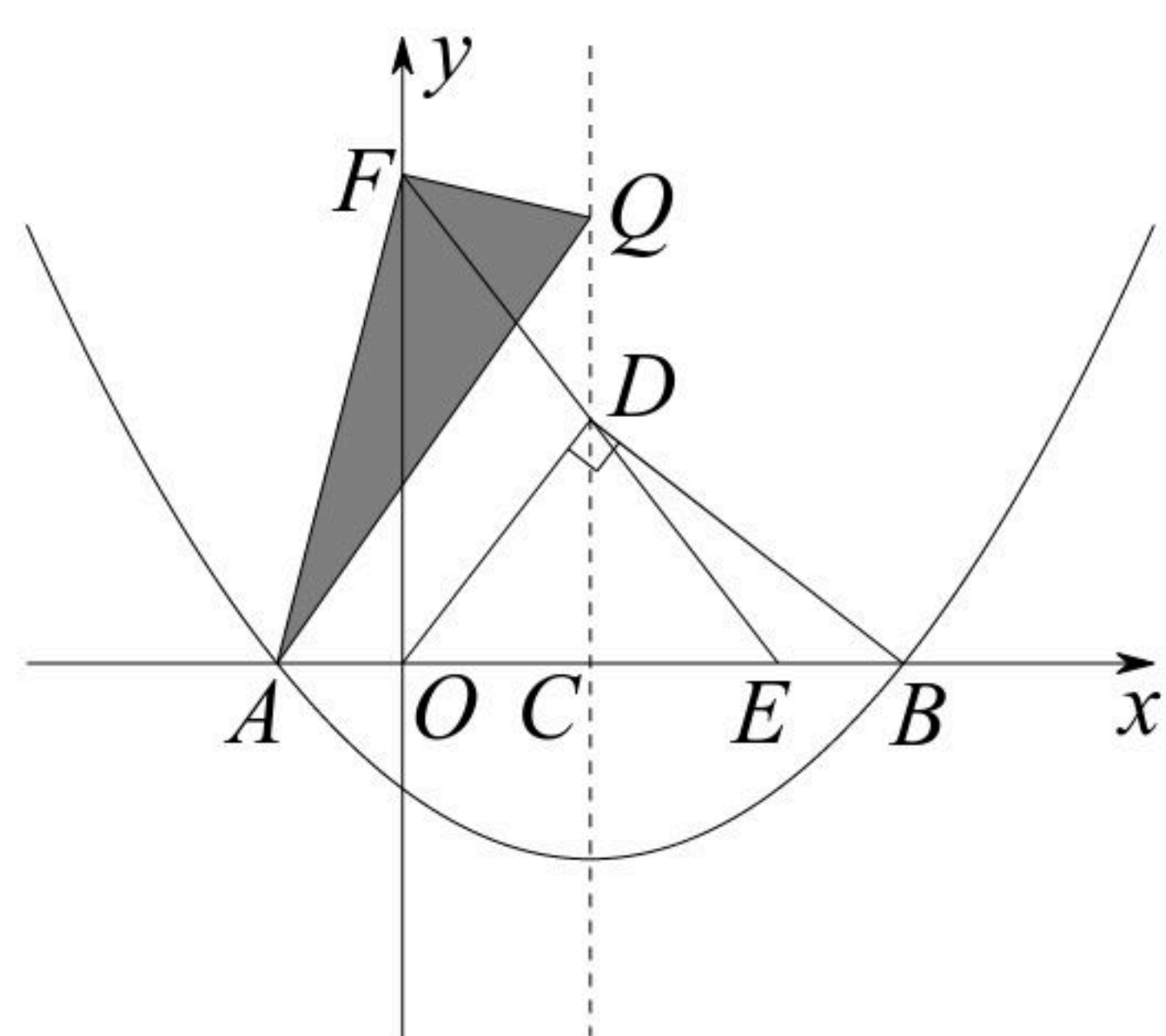
(2) 若AB=4，BC=6，∠ABC=60°，求tan∠DCB的值.



26. 如图，二次函数y=x^2-(m+1)x+m(m是实数，且-1<m<0)的图象与x轴交于A、B两点(点A在点B的左侧)，其对称轴与x轴交于点C. 已知点D位于第一象限，且在对称轴上，OD⊥BD，点E在x轴的正半轴上，OC=EC，连接ED并延长交y轴于点F，连接AF.

(1) 求A、B、C三点的坐标(用数字或含m的式子表示)；

(2) 已知点Q在抛物线的对称轴上，当△AFQ的周长的最小值等于12/5时，求m的值.



备用图



扫码查看解析

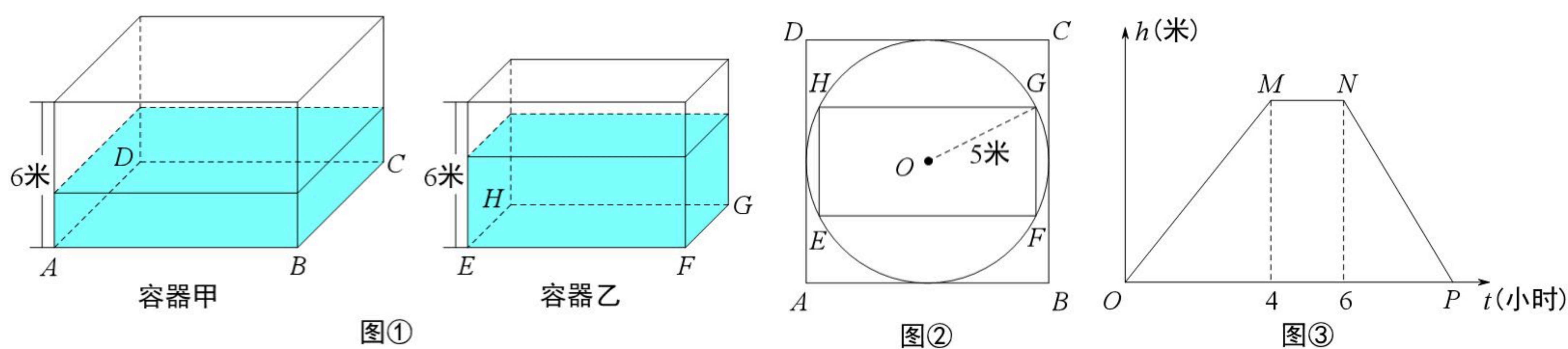
27. 如图①, 甲、乙都是高为6米的长方体容器, 容器甲的底面 $ABCD$ 是正方形, 容器乙的底面 $EFGH$ 是矩形. 如图②, 已知正方形 $ABCD$ 与矩形 $EFGH$ 满足如下条件: 正方形 $ABCD$ 外切于一个半径为5米的圆 $O$ , 矩形 $EFGH$ 内接于这个圆 $O$ ,  $EF=2EH$ .

(1) 求容器甲、乙的容积分别为多少立方米?

(2) 现在我们分别向容器甲、乙同时持续注水(注水前两个容器是空的), 一开始注水流量均为25立方米/小时, 4小时后, 把容器甲的注水流量增加 $a$ 立方米/小时, 同时保持容器乙的注水流量不变, 继续注水2小时后, 把容器甲的注水流量再一次增加50立方米/小时, 同时容器乙的注水流量仍旧保持不变, 直到两个容器的水位高度相同, 停止注水. 在整个注水过程中, 当注水时间为 $t$ 时, 我们把容器甲的水位高度记为 $h_{甲}$ , 容器乙的水位高度记为 $h_{乙}$ , 设 $h_{乙}-h_{甲}=h$ , 已知 $h$ (米)关于注水时间 $t$ (小时)的函数图象如图③所示, 其中 $MN$ 平行于横轴, 根据图中所给信息, 解决下列问题:

① 求 $a$ 的值;

② 求图③中线段 $PN$ 所在直线的解析式.



28. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 线段 $EF$ 、 $GH$ 分别平行于 $AD$ 、 $AB$ , 它们相交于点 $P$ , 点 $P_1$ 、 $P_2$ 分别在线段 $PF$ 、 $PH$ 上,  $PP_1=PG$ ,  $PP_2=PE$ , 连接 $P_1H$ 、 $P_2F$ ,  $P_1H$ 与 $P_2F$ 相交于点 $Q$ . 已知 $AG:GD=AE:EB=1:2$ , 设 $AG=a$ ,  $AE=b$ .

(1) 四边形 $EBHP$ 的面积 \_\_\_\_\_ 四边形 $GPF D$ 的面积  
(填“>”、“=”或“<”)

(2) 求证:  $\triangle P_1FQ \sim \triangle P_2HQ$ ;

(3) 设四边形 $PP_1QP_2$ 的面积为 $S_1$ , 四边形 $CFQH$ 的面积为 $S_2$ , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值.

