



扫码查看解析

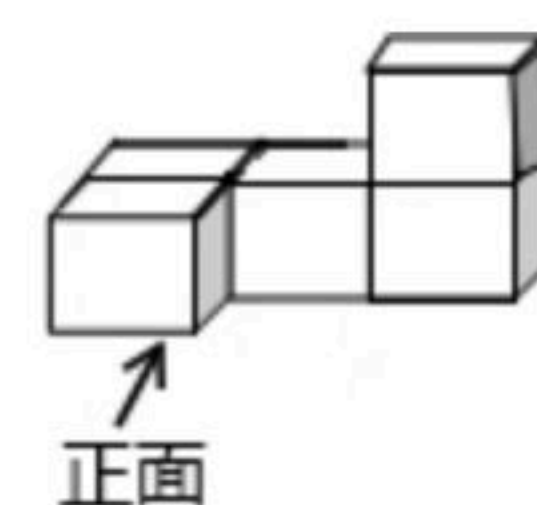
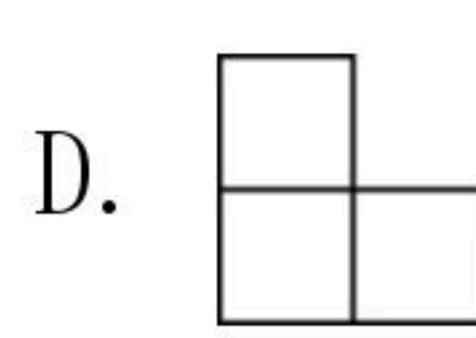
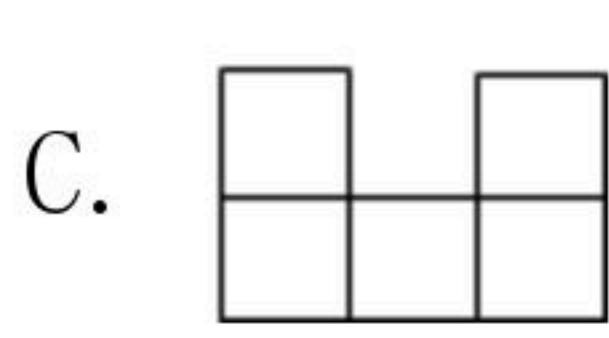
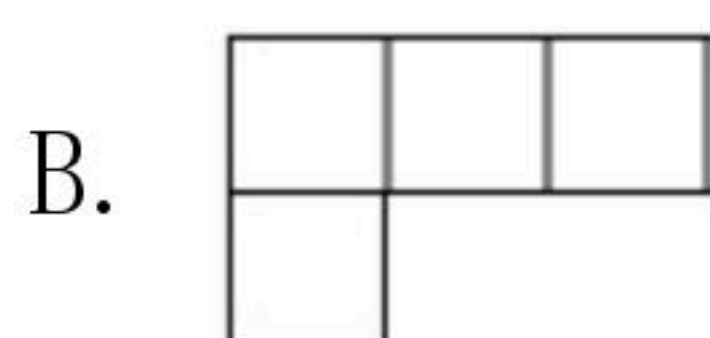
# 2022年辽宁省沈阳市和平区中考一模试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（下列各题备选答案中，只有一个答案是正确的。每小题2分，共20分）

1. 如图是由五个相同的小立方块搭成的几何体，这个几何体的俯视图是( )



2. 下列4个点，不在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 图象上的是( )

A. (2, -3)

B. (-3, 2)

C. (3, -2)

D. (3, 2)

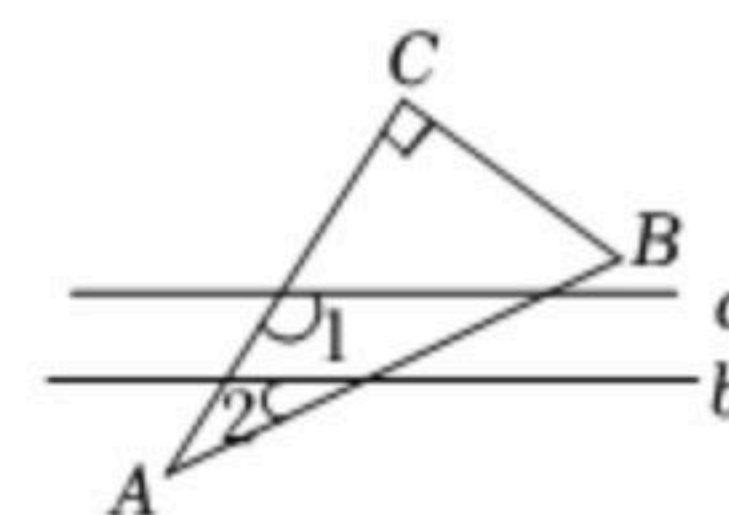
3. 已知直线 $a \parallel b$ ，一块直角三角尺如图放置，其中 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\angle 1 = 125^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是( )

A.  $20^\circ$

B.  $25^\circ$

C.  $30^\circ$

D.  $35^\circ$



4. 下列图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是( )

A. 等边三角形

B. 平行四边形

C. 矩形

D. 菱形

5. 若 $\sqrt{5} - 1$ 这个数介于整数 $n$ 和 $n+1$ 之间，则 $n+1$ 的值是( )

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

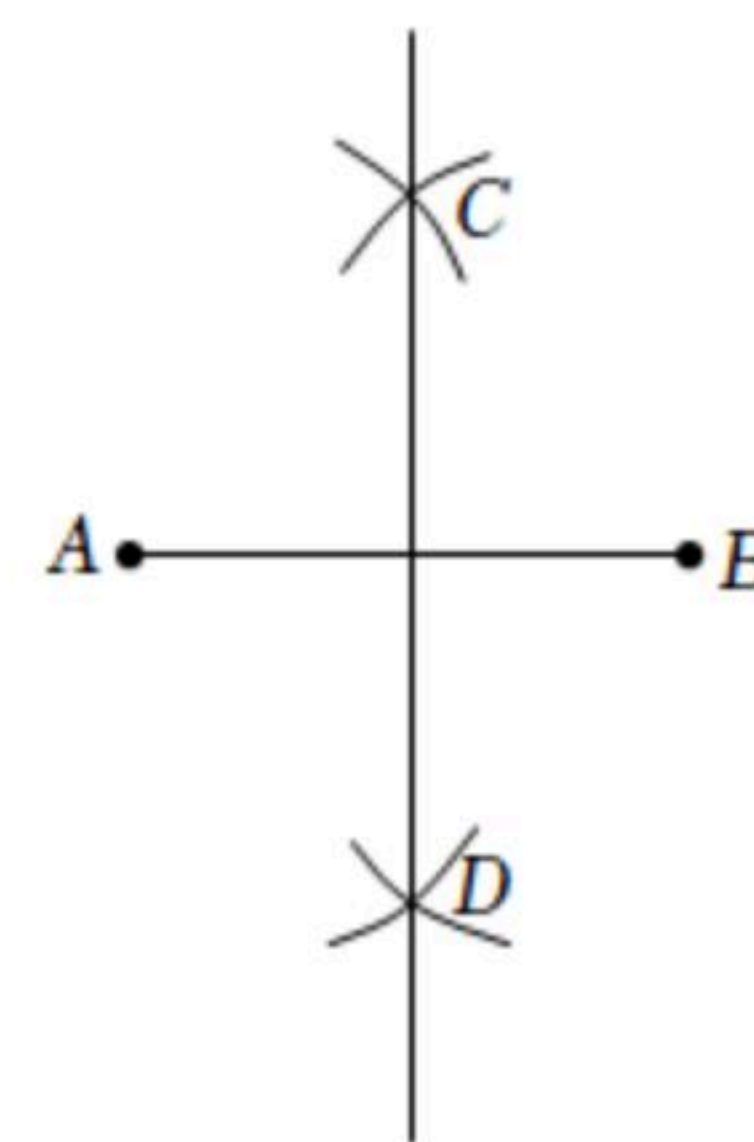
6. 如图，已知线段 $AB = 4$ ，利用尺规作 $AB$ 的垂直平分线，步骤如下：①分别以点 $A$ 和点 $B$ 为圆心，以一定长度 $m$ 为半径作弧，两弧相交于点 $C$ 和点 $D$ ；②作直线 $CD$ ，直线 $CD$ 就是线段 $AB$ 的垂直平分线。下列各数中， $m$ 的值可能是( )

A. 1

B. 1.5

C. 2

D. 2.5



7. 一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 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

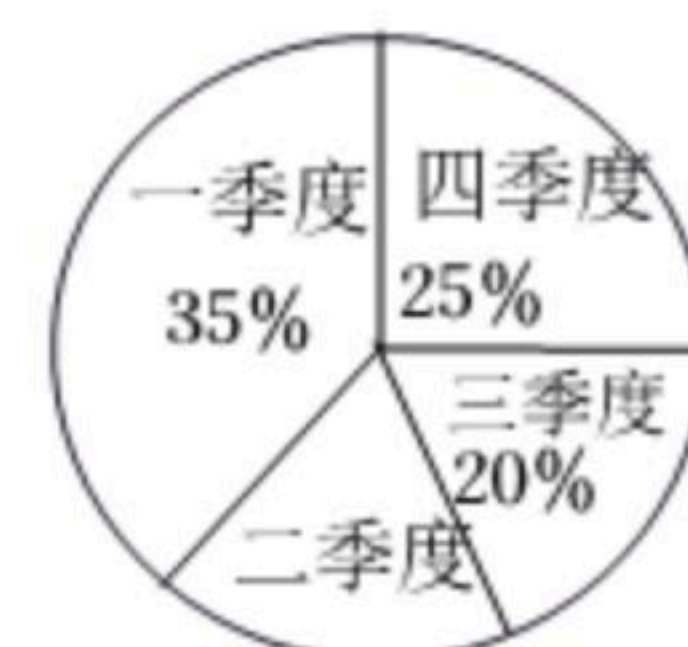
D. 无法确定

8. 根据某商场去年四个季度的营业额绘制成如图所示的扇形统计图，根据统计图判断下列说法中，正确的是( )

A. 一季度营业额占总营业额的30%

B. 二季度营业额占总营业额的20%

C. 三季度营业额在统计图中所对应的圆心角的度数是 $20^\circ$





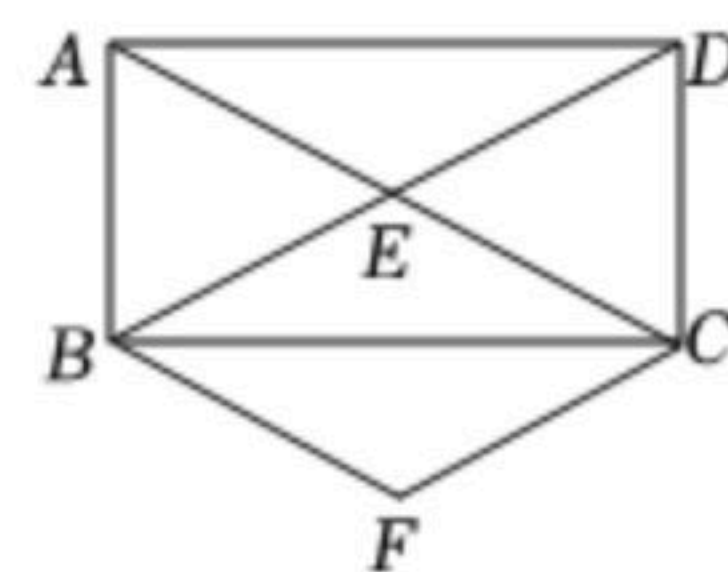


扫码查看解析

D. 四季度营业额占总营业额的一半

9. 2021年国内生产总值达到 $1.14 \times 10^{14}$ 元, 数据 $1.14 \times 10^{14}$ 可以表示为( )  
 A. 1.14万亿      B. 11.4万亿      C. 114万亿      D. 1140万亿

10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC, BD$ 相交于点 $E, BF \parallel AC, CF \parallel BD$ , 若四边形 $BECF$ 面积为1, 则矩形 $ABCD$ 的面积为( )  
 A. 1      B. 2      C. 4      D. 8



### 二、填空题 (每小题3分, 共18分)

11. 分解因式:  $12x^3 - 3xy^2 =$  \_\_\_\_\_ .
12. 一次函数 $y=kx+b$ 满足 $kb > 0$ , 且函数值 $y$ 随自变量 $x$ 的增大而增大, 则此函数的图象不经过第 \_\_\_\_\_ 象限.
13. 已知圆的周长是 $6\pi$ , 则该圆的内接正三角形的边心距是 \_\_\_\_\_ .
14. 若 $2^x=4, 4^y=6$ , 则 $2^{x-2y}$ 的值为 \_\_\_\_\_ .
15. 函数 $y=$ 中, 自变量 $x$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_ .
16. 正方形 $ABCD$ 的边长为2, 点 $E$ 在边 $BC$ 上, 将 $\triangle CDE$ 沿直线 $DE$ 翻折, 使得点 $C$ 落在正方形内的点 $F$ 处, 连接 $BF$ 并延长交正方形 $ABCD$ 一边于点 $G$ . 当 $BE=DG$ 时, 则 $BE$ 的长为 \_\_\_\_\_ .

### 三、解答题 (共82分)

17. 计算:  $(\sqrt{3}-1)^0 - 2\sin 30^\circ + (\frac{1}{2})^{-1} - |2-\sqrt{3}|$ .
18. 到目前为止, 北京是世界上唯一一个既举办过夏季奥运会, 又举办过冬季奥运会的城市, 小明是个集邮爱好者, 他收集了如图所示的四张纪念邮票(除正面内容不同外, 其余均相同), 现将四张邮票背面朝上, 洗匀放好.
- (1)小明从中随机抽取一张邮票是冬奥会吉祥物冰墩墩的概率是 \_\_\_\_\_ ;
- (2)小明从中随机抽取一张邮票, 记下邮票正面内容后, 放回后洗匀, 四张邮票背面朝



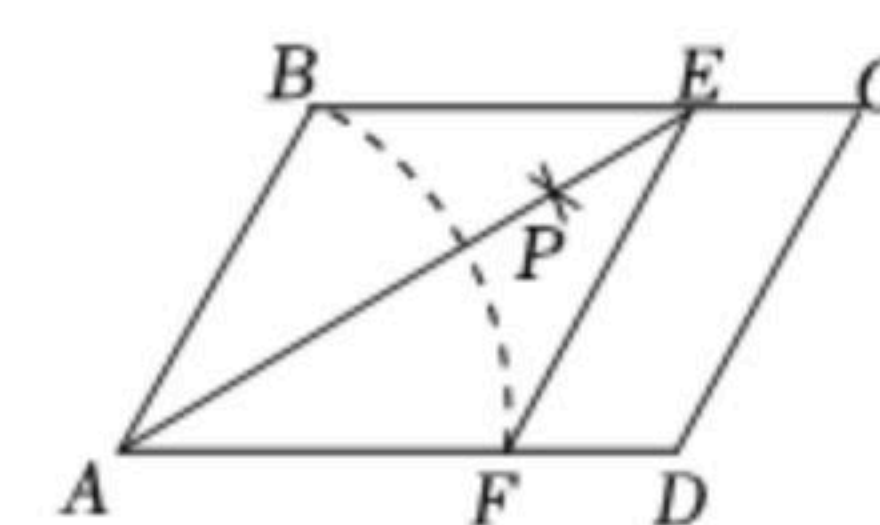


扫码查看解析

上，再从中随机抽取一张邮票，记下邮票正面内容，请用列表法或画树状图法，求小明两次抽取的邮票中至少有一张是冬奥会吉祥物冰墩墩的概率。(这四张邮票依次分别用字母A, B, C, D表示)



19. 如图，在平行四边形ABCD中，以A为圆心，AB长为半径画弧交AD于点F；再分别以B, F为圆心，大于 $\frac{1}{2}BF$ 的长为半径作弧，两弧交于点P；连接AP并延长交BC于点E，连接EF.



(1) 求证：四边形ABEF是菱形；

(2) 若菱形ABEF的周长为4,  $AE = \sqrt{3}$ , 则请直接写出 $\cos C$ 的大小为

\_\_\_\_\_.

20. 为了了解某射击队中各队员的射击水平，从中随机抽取甲、乙两名队员10次射击训练成绩，将获得的数据整理绘制成不完整的统计图.

教练又根据甲、乙两名队员射击成绩绘制了数据分析表：

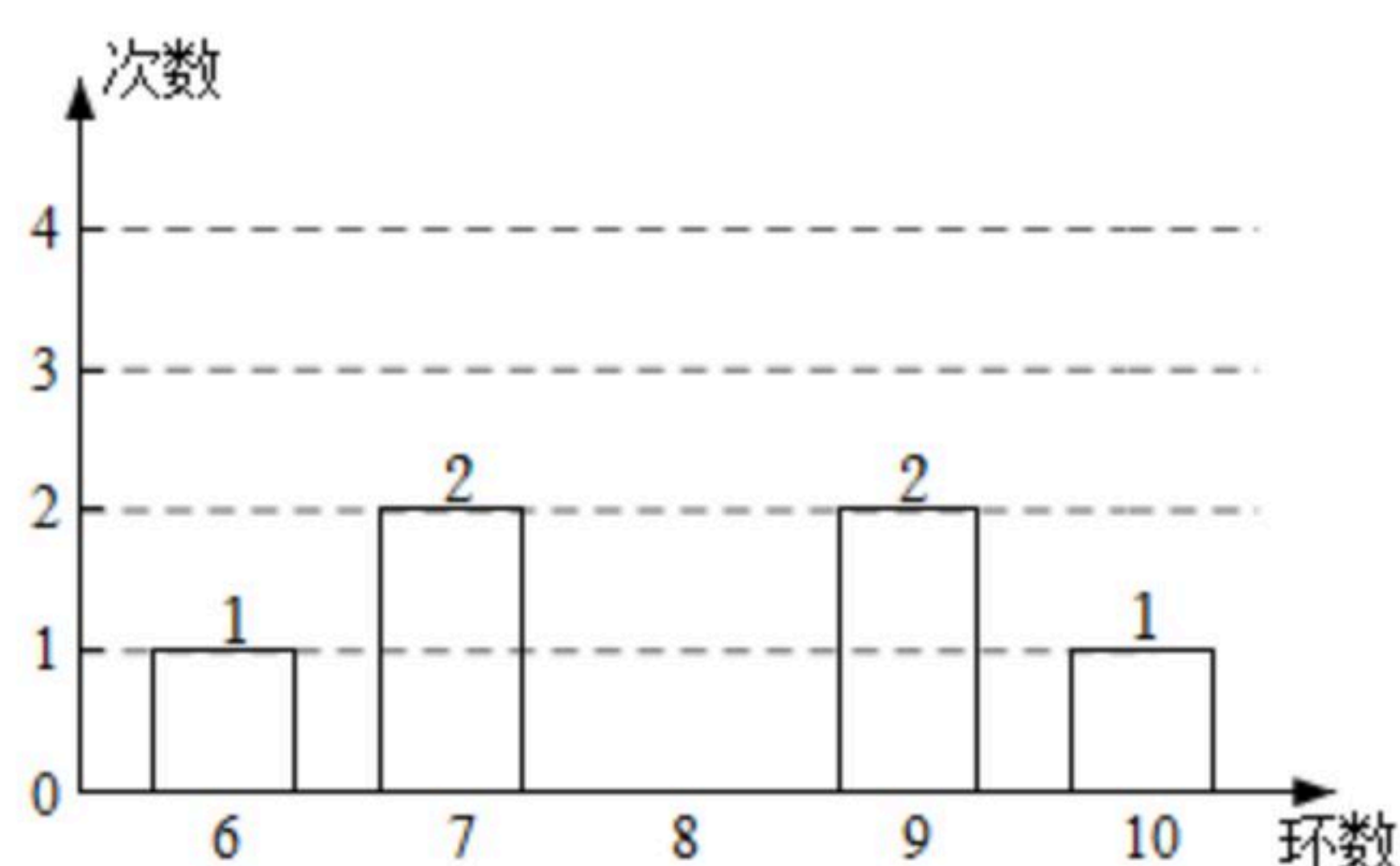
选手	平均数/环	中位数/环	众数/环	方差
甲	8	8	8	$c$
乙	7.5	$a$	$b$	2.65

根据图表中提供的信息，请解答下列问题：

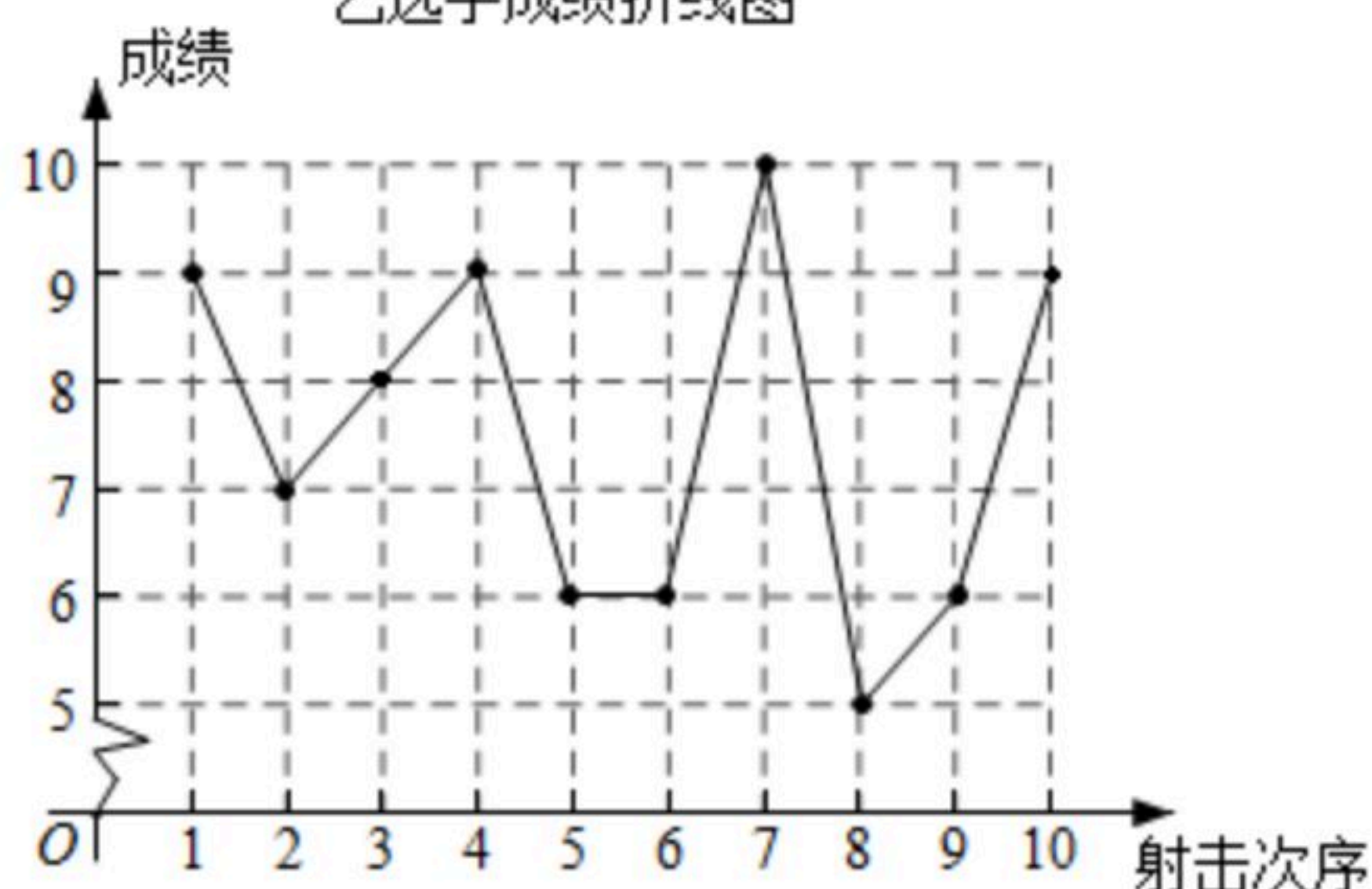
(1) 直接补全条形统计图；

(2) 请直接写出 $a =$  \_\_\_\_\_,  $b =$  \_\_\_\_\_,  $c =$  \_\_\_\_\_.

甲选手频数分布图



乙选手成绩折线图







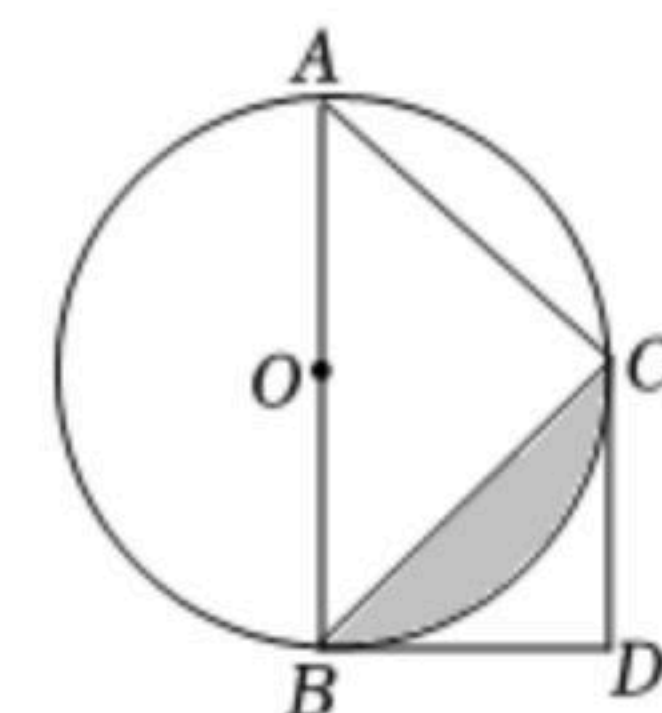
扫码查看解析

21. 小明家距学校980m.

(1)若他从家跑步上学, 路上时间不超过490s, 请直接写出小明跑步的平均速度至少为 \_\_\_\_\_ m/s.

(2)若他从家出发, 先步行了350m后, 发现上学要迟到了, 因此换骑上了共享单车, 到达学校时, 全程总共花了480s. 已知小明骑共享单车的平均速度是步行平均速度的3倍, 求小明骑共享单车的平均速度是多少? (转换出行方式时, 所需时间忽略不计, 假设家到学校随时都有共享单车).

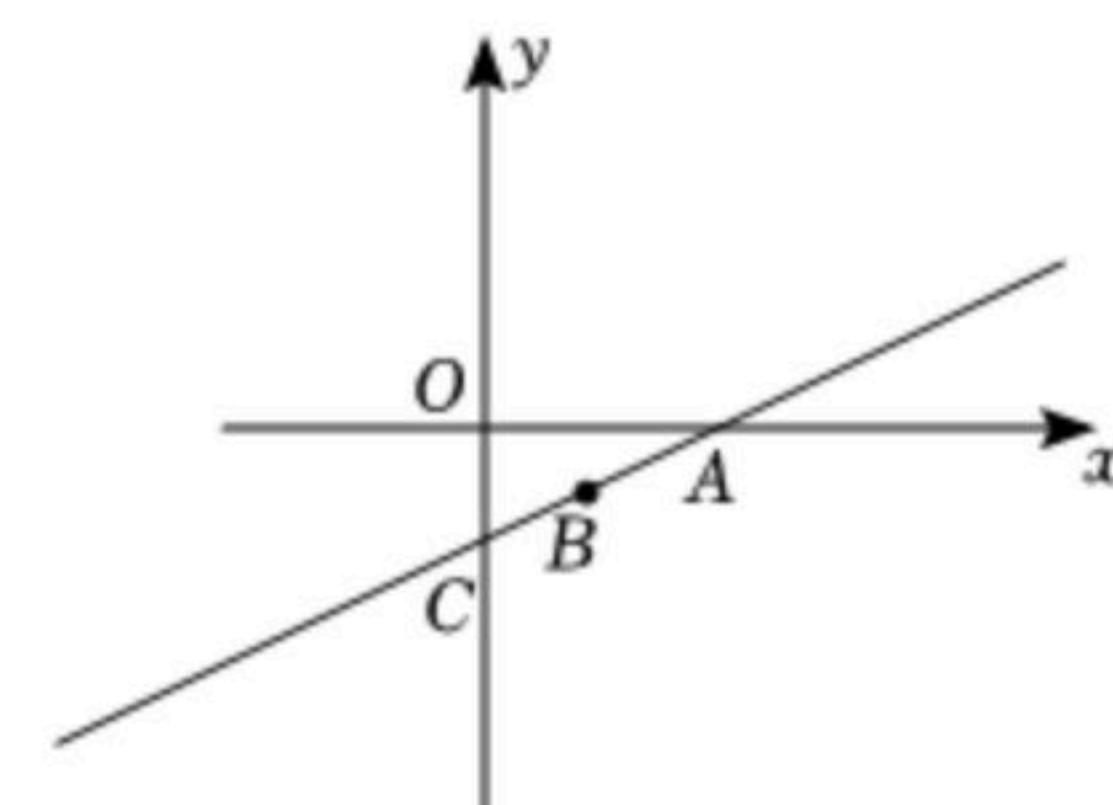
22. 如图,  $AB$ 是 $\odot O$ 的直径, 点 $C$ 是圆上一点, 连接 $AC, BC$ ,  $\angle CBD = \angle ABC$ , 且 $CD \perp BD$ .



(1)求证:  $CD$ 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $BC=2, BD=\sqrt{2}$ , 求图中阴影部分的面积(结果保留 $\pi$ ).

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 $A$ 坐标为(6, 0), 点 $B$ 坐标为(2, -2), 直线 $AB$ 与 $y$ 轴交于点 $C$ .



(1)求直线 $AB$ 的函数表达式及线段 $AC$ 的长;

(2)点 $B$ 关于 $y$ 轴的对称点为点 $D$ .

①请直接写出点 $D$ 的坐标为 \_\_\_\_\_ ;

②在直线 $BD$ 上找点 $E$ , 使 $\triangle ACE$ 是直角三角形, 请直接写出点 $E$ 的横坐标为 \_\_\_\_\_ .

24. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=90^\circ, BC=4, \tan A = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , 将 $\triangle ABC$ 沿 $CB$ 方向平移得 $\triangle DEF$ .

(1)当 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 重叠部分的面积是 $\triangle ABC$ 面积一半时, 求 $\triangle ABC$ 平移的距离;

(2)当 $DF$ 的中点 $M$ 恰好落在 $\angle ACB$ 的平分线上时,

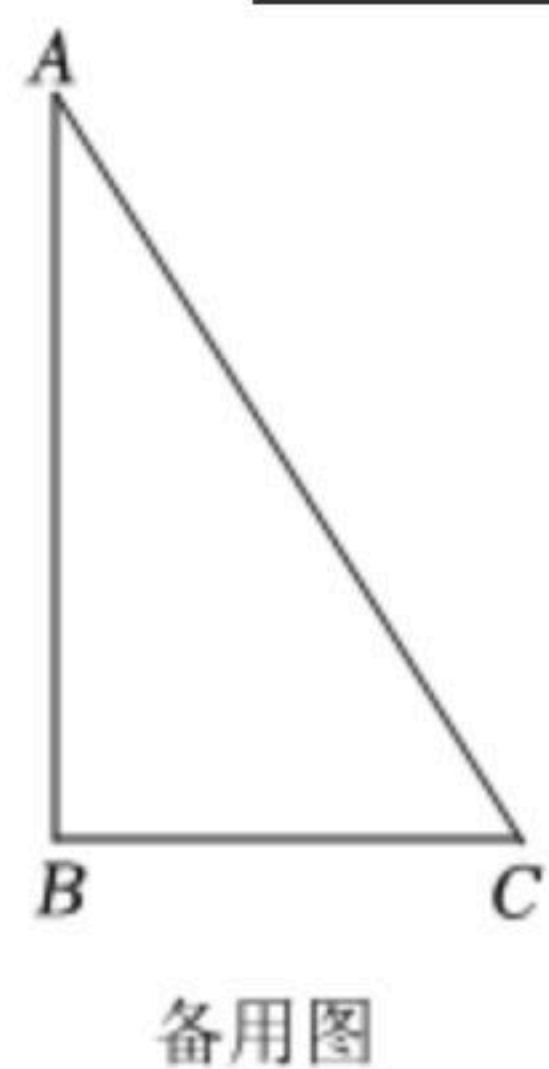
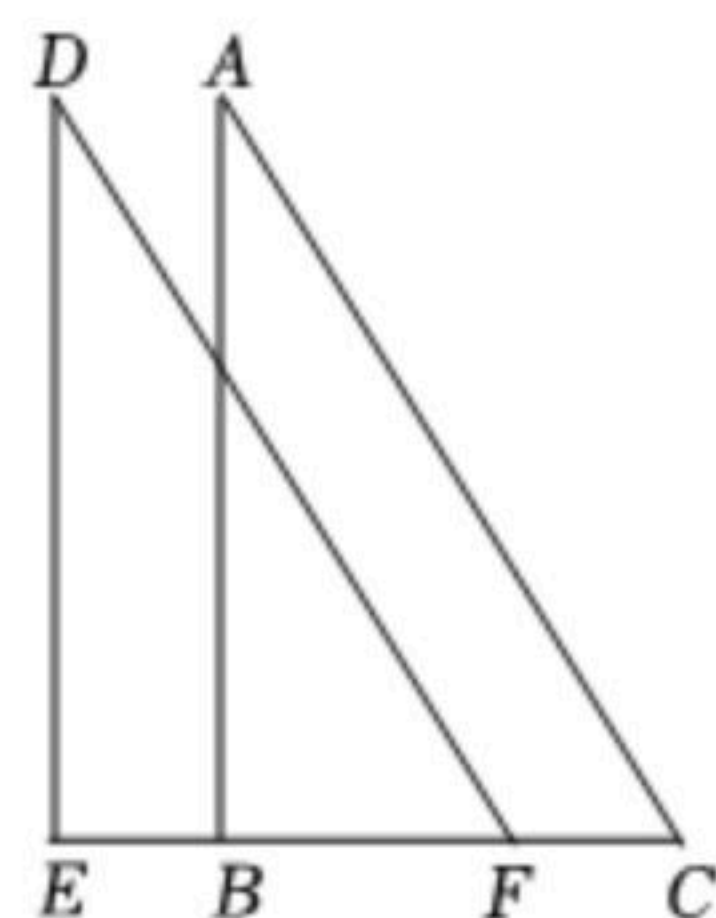
①求 $\triangle ABC$ 平移距离;

②将 $\triangle DEF$ 绕点 $E$ 旋转后得到 $\triangle GEH$ (点 $D$ 的对应点是点 $G$ , 点 $F$ 对应点是点 $H$ ), 在旋转过

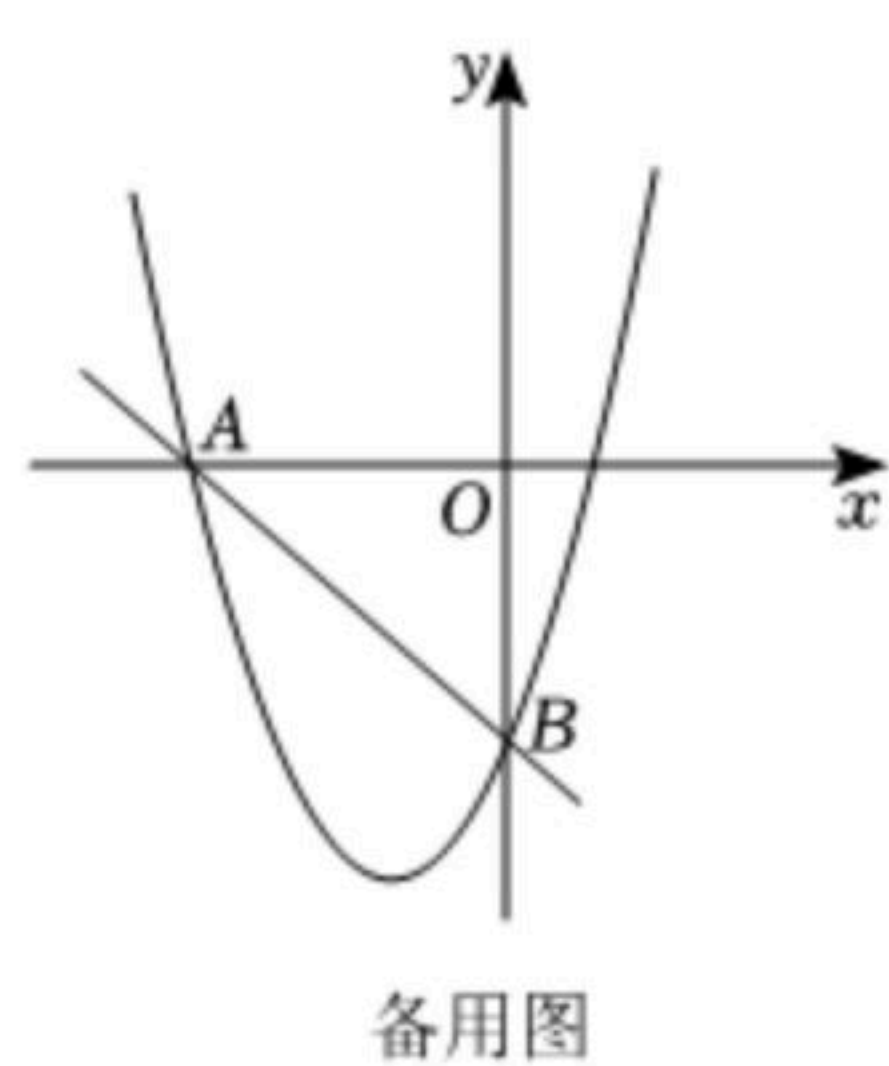
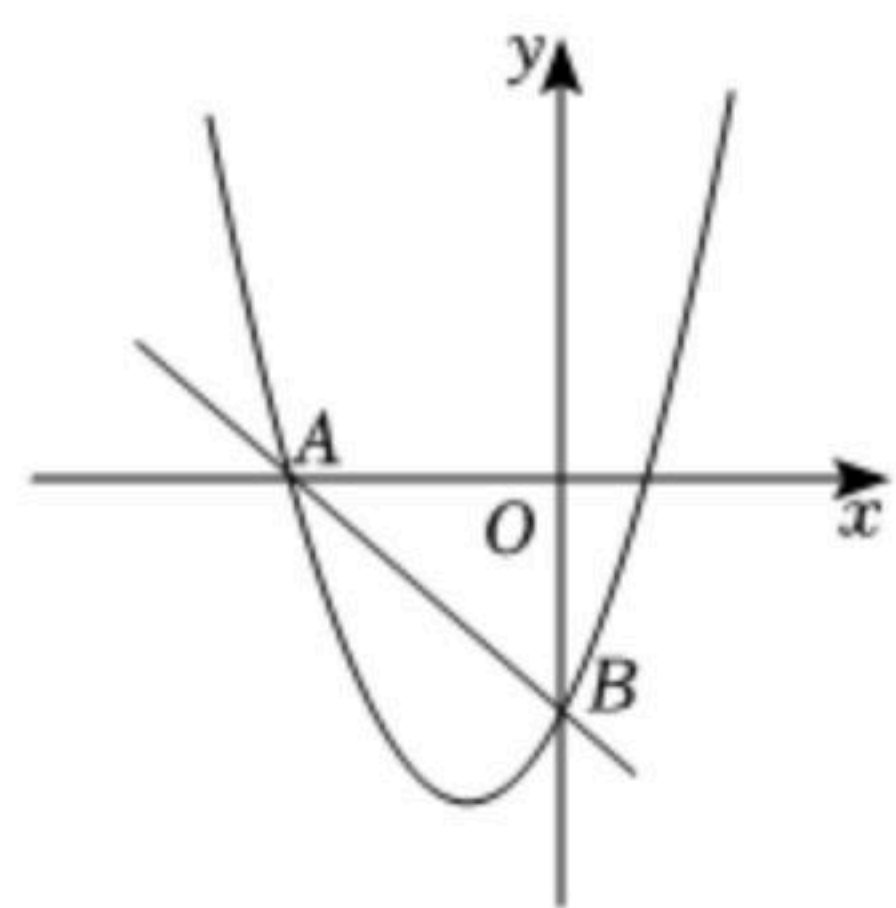




程中，直线 $GH$ 与直线 $AB$ 交于点 $K$ ，与直线 $AC$ 交于点 $J$ ，当 $\triangle AKJ$ 是以 $AJ$ 为底边的等腰三角形时，请直接写出此时 $AJ$ 的长为\_\_\_\_\_。



25. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=-x-5$ 与 $x$ 轴交于点 $A$ ，与 $y$ 轴交于点 $B$ 。抛物线 $y=ax^2+4ax+c$ 经过点 $A$ 、点 $B$ 。
- (1)求抛物线的函数表达式并直接写出顶点的坐标；
  - (2)若在第三象限的抛物线上有一动点 $M$ ，当点 $M$ 到直线 $AB$ 的距离最大时，求点 $M$ 的坐标；
  - (3)点 $C$ ， $D$ 分别为线段 $AO$ ，线段 $AB$ 上的点，且 $BD=\sqrt{2}AC$ ，连接 $CD$ 。将线段 $CD$ 绕点 $D$ 顺时针旋转 $90^\circ$ ，点 $C$ 旋转后的对应点为点 $E$ ，连接 $OE$ 。当线段 $OE$ 的长最小时，请直接写出直线 $DE$ 的函数表达式。





扫码查看解析