



扫码查看解析

# 2020年河南省安阳市中考模拟试卷（3月份）

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（每小题3分，共30分）

1. 计算 $2^{-3}$ 的结果是( )

- A.  $-\frac{1}{8}$       B.  $\frac{1}{8}$       C.  $-8$       D.  $8$

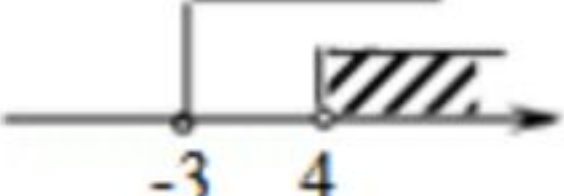
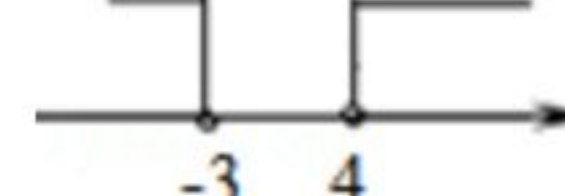
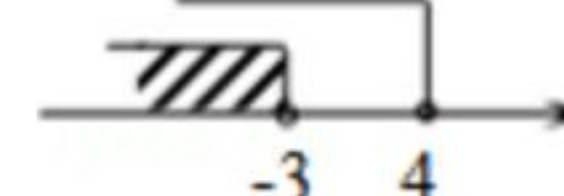
2.  $PM_{2.5}$ 是指大气中直径小于或等于 $2.5\mu m$  ( $1\mu m=0.000001m$ )的颗粒物，也称为可入肺颗粒物，它们含有大量的有毒、有害物质，对人体健康和大气环境质量有很大危害. $2.5\mu m$ 用科学记数法可表示为( )

- A.  $2.5 \times 10^{-5}m$       B.  $0.25 \times 10^{-7}m$       C.  $2.5 \times 10^{-6}m$       D.  $25 \times 10^{-5}m$

3. 某厂通过改进工艺降低了某种产品的成本，两个月内从每件产品250元降低到每件160元，则平均每月降低的百分率为( )

- A. 10%      B. 5%      C. 15%      D. 20%

4. 如果点 $P(2x+6, x-4)$ 在平面直角坐标系的第四象限内，那么 $x$ 的取值范围在数轴上可表示为( )

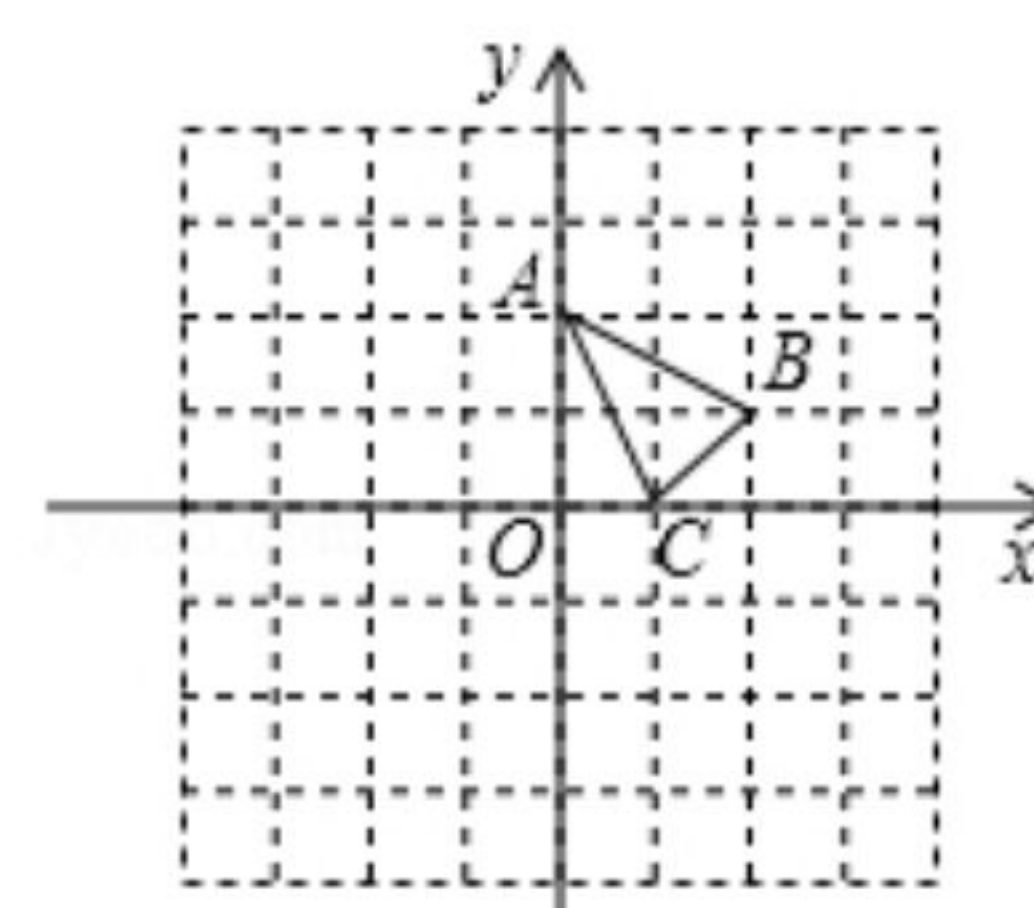
- A.       B.       C.       D. 

5. 二次函数 $y=-x^2+4x+1$ 的图象中，若 $y$ 随 $x$ 的增大而减小，则 $x$ 的取值范围是( )

- A.  $x < 2$       B.  $x > 2$       C.  $x < -2$       D.  $x > -2$

6. 如图，在边长为1的小正方形组成的网格中，建立平面直角坐标系， $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点(网格线的交点)上. 以原点 $O$ 为位似中心，画 $\triangle A_1B_1C_1$ ，使它与 $\triangle ABC$ 的相似比为2，则点 $B$ 的对应点 $B_1$ 的坐标是( )

- A.  $(4, 2)$       B.  $(1, \frac{1}{2})$   
C.  $(1, \frac{1}{2})$ 或 $(-1, -\frac{1}{2})$       D.  $(4, 2)$ 或 $(-4, -2)$



7. 某车间20名工人日加工零件数如表所示：

| 日加工零件数 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|---|---|---|---|---|
| 人数     | 2 | 6 | 5 | 4 | 3 |



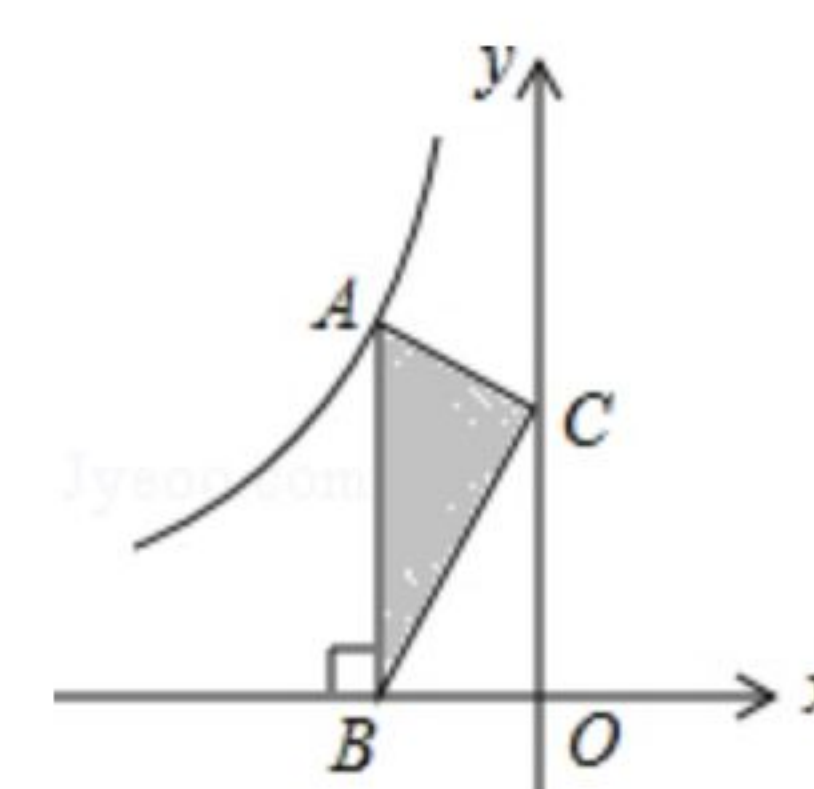
扫码查看解析

这些工人日加工零件数的众数、中位数、平均数分别是( )

- A. 5、6、5      B. 5、5、6      C. 6、5、6      D. 5、6、6

8. 如图，点A是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上的一点，过点A作 $AB\perp x$ 轴，垂足为B. 点C为y轴上的一点，连接AC, BC. 若 $\triangle ABC$ 的面积为4，则k的值是( )

- A. 4      B. -4      C. 8      D. -8

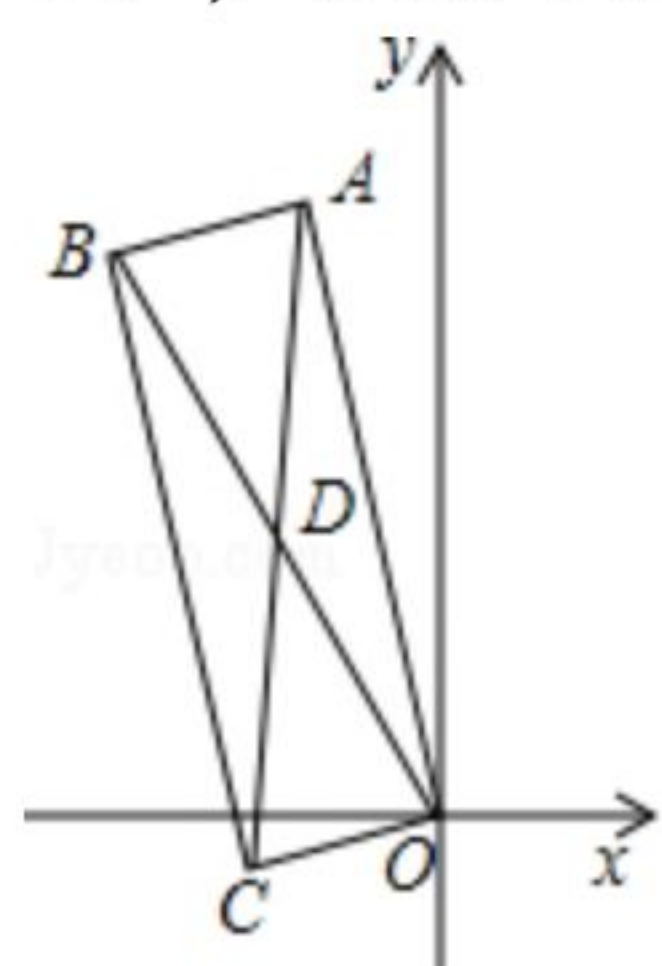


9. 如图是某几何体的三视图及相关数据，则该几何体的侧面积是( )



- A.  $60\pi$       B.  $65\pi$       C.  $120\pi$       D.  $130\pi$

10. 如图，矩形OABC的顶点 $O(0, 0)$ ,  $B(-2, 2\sqrt{3})$ , 若矩形绕点O逆时针旋转，每秒旋转 $60^\circ$ ，则第2017秒时，矩形的对角线交点D的坐标为( )



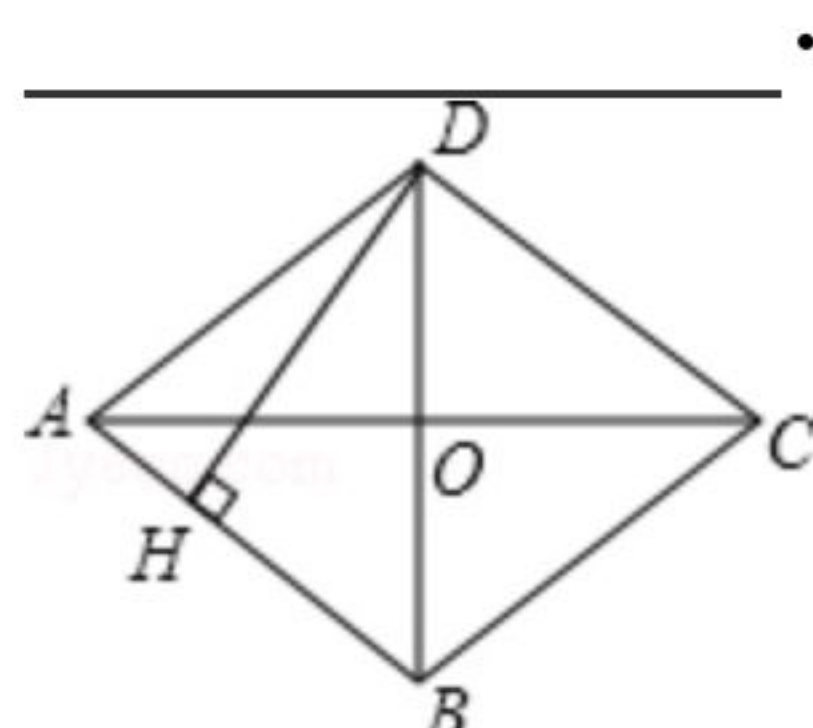
- A.  $(-1, \sqrt{3})$       B.  $(-1, -3)$       C.  $(-2, 0)$       D.  $(1, -3)$

## 二、填空题（每小题3分，共15分）

11.  $\sqrt{81}$ 的算术平方根是\_\_\_\_\_.

12. 某校九年级共有1, 2, 3, 4四个班，现从这四个班中随机抽取两个班进行一场篮球比赛，则恰好抽到1班和3班比赛的概率是\_\_\_\_\_.

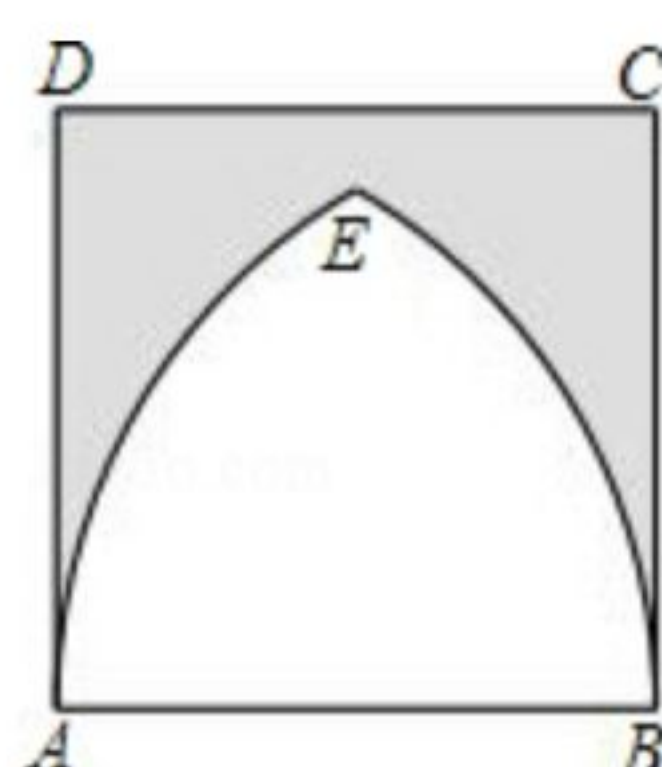
13. 如图，四边形ABCD是菱形，对角线 $AC=8cm$ ,  $DB=6cm$ ,  $DH\perp AB$ 于点H，则DH的长为\_\_\_\_\_.



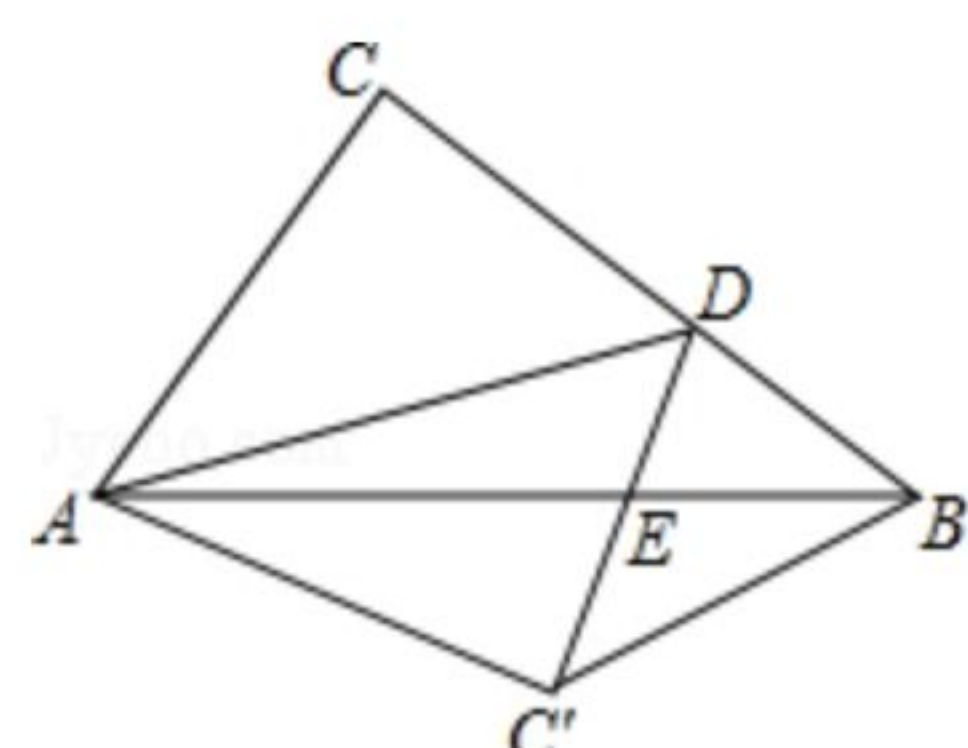
14. 如图，在边长为2的正方形ABCD中，分别以点A, B为圆心，AB的长为半径作 $\widehat{BE}$ 与 $\widehat{AE}$ ，两弧交于点E，则阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.



扫码查看解析



15. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=10$ ， $AC=6$ ，点 $D$ 是 $BC$ 上一动点，连接 $AD$ ，将 $\triangle ACD$ 沿 $AD$ 折叠，点 $C$ 落在点 $C'$ ，连接 $C'D$ 交 $AB$ 于点 $E$ ，连接 $BC'$ ．当 $\triangle BC'D$ 是直角三角形时， $DE$ 的长为\_\_\_\_\_．

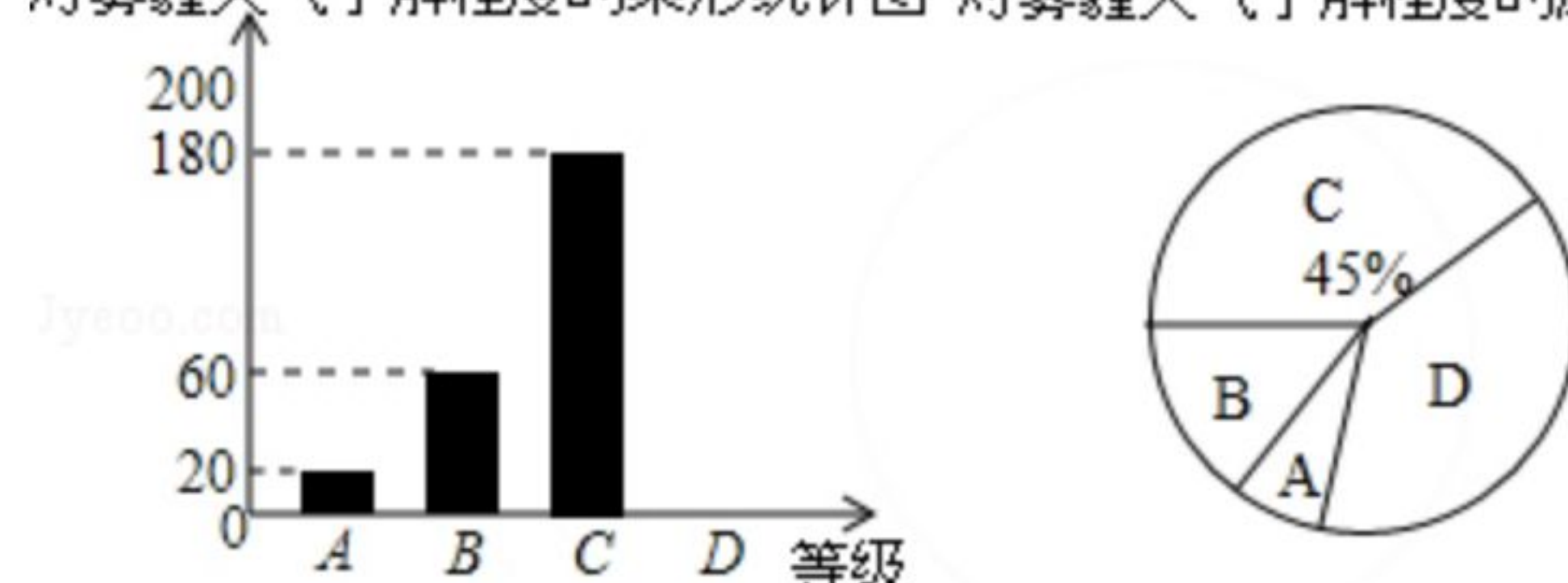


### 三、解答题（本大题共8个小题，满分75分）

16. 先化简，再求值： $\frac{x+2}{2x^2-4x} \div (x-2-\frac{8x}{2-x})$ ，其中 $x^2+2x-1=0$ ．

17. 持续大面积雾霾天气让环保和健康问题成为焦点，某校为了调查学生对雾霾天气知识的了解程度，在学生中做了一次抽样调查，跟进调查统计结果，绘制了不完整的三种统计图表．

对雾霾天气了解程度的条形统计图 对雾霾天气了解程度的扇形统计图



对雾霾天气了解程度统计表

| 了解程度    | 百分比 |
|---------|-----|
| A. 非常了解 | 5%  |
| B. 比较了解 | $m$ |
| C. 一般了解 | 45% |
| D. 不太了解 | $n$ |

请结合统计图表，回答下列问题

- (1)本次参与调查的学生共有\_\_\_\_\_人， $m=_____$ ， $n=_____$ ；  
(2)扇形统计图中 $D$ 部分所对应的圆心角是\_\_\_\_\_度；  
(3)请补全条形统计图；



扫码查看解析

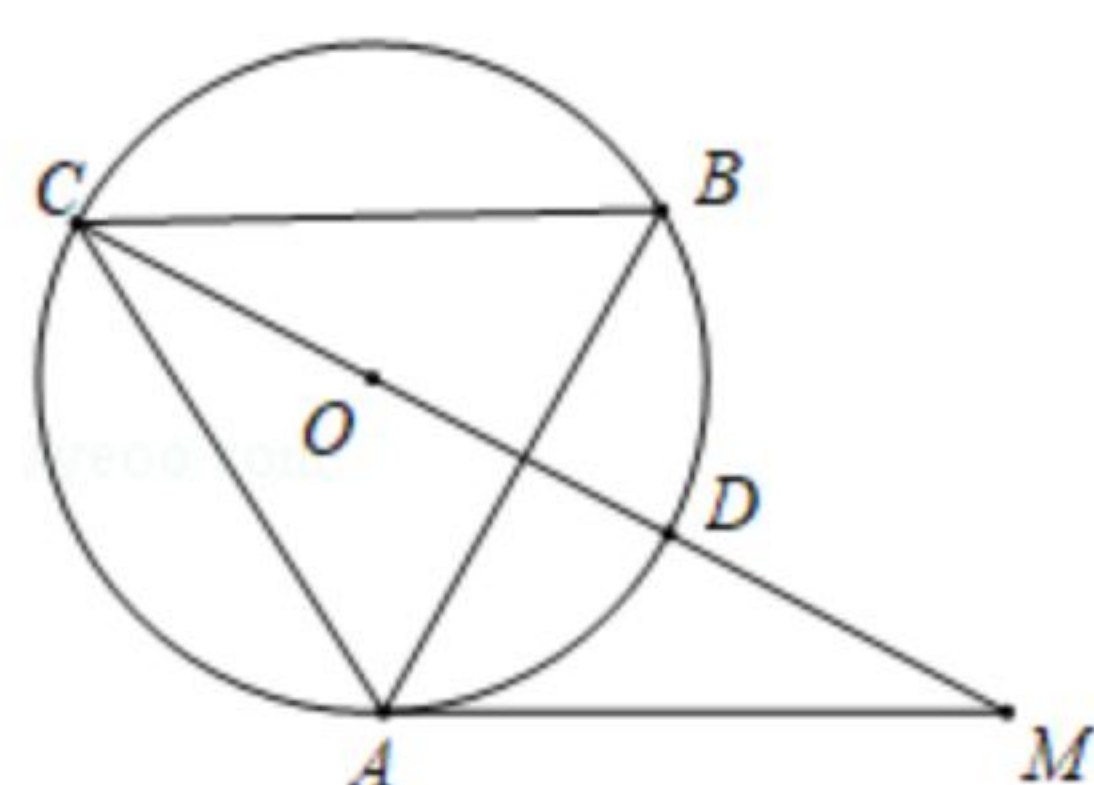
(4)学校计划从对雾霾天气知识"非常了解"的同学中随机选择5名同学,到某社区开展防雾霾天气知识宣传,本次调查中对雾霾天气知识"非常了解"的小明被选中的概率是多少?

18. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle B=60^\circ$ ,  $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆,过点A作 $\odot O$ 的切线,交CO的延长线于点M, CM交 $\odot O$ 于点D.

(1)求证:  $AM=AC$ ;

(2)填空: ①若 $AC=3$ ,  $MC=$ \_\_\_\_\_;

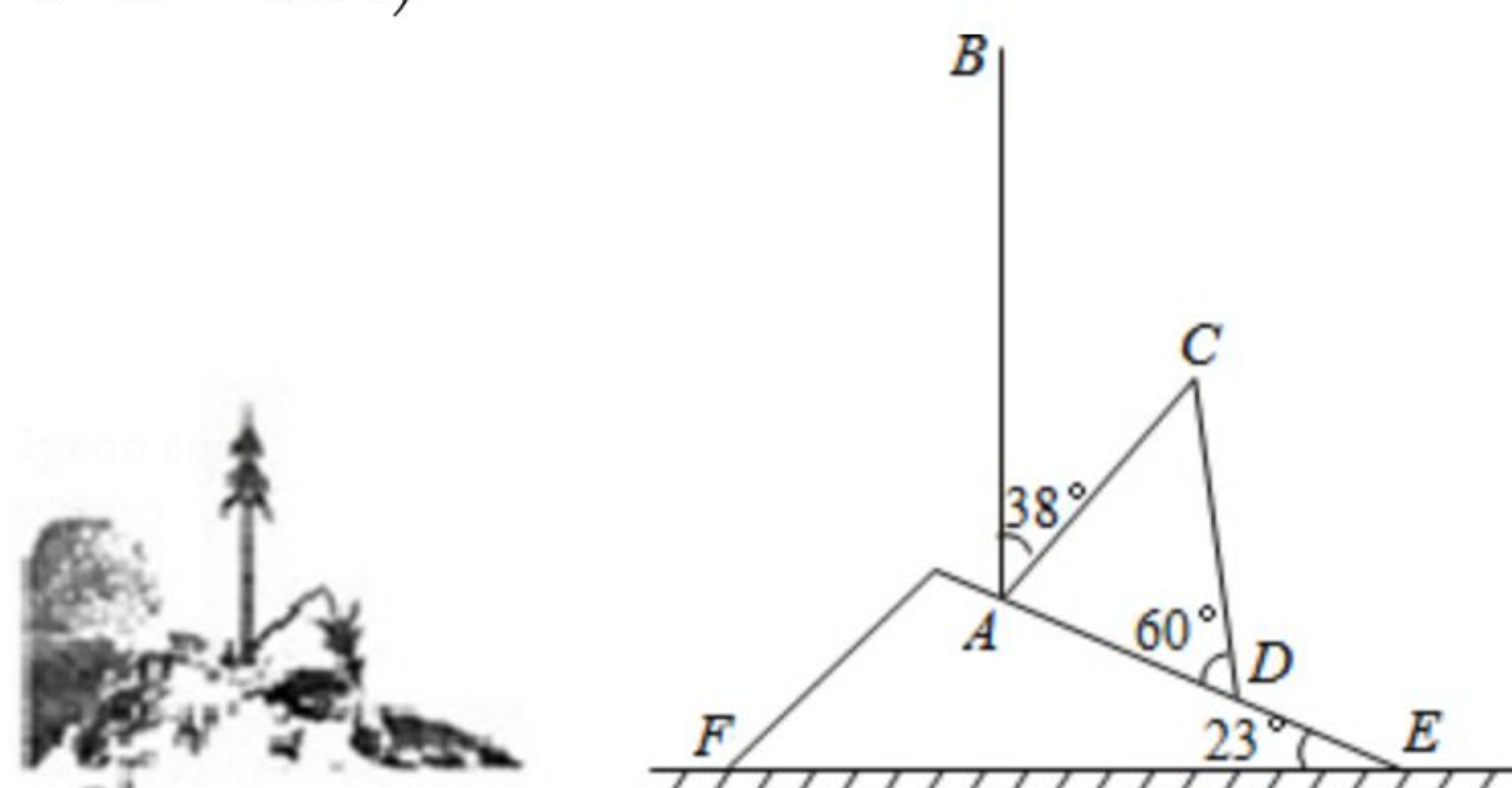
②连接BM, 当 $\angle AMB$ 的度数为\_\_\_\_\_时, 四边形AMBC是菱形.



19. 某处山坡上有一棵与水平面垂直的大树, 狂风过后, 大树被刮的倾斜后折断, 倒在山坡上, 树的顶部恰好接触到坡面(如图所示). 已知山坡的坡角 $\angle AEF=23^\circ$ , 量得树干的倾斜角 $\angle BAC=38^\circ$ , 大树被折断部分和坡面所成的角 $\angle ADC=60^\circ$ ,  $AD=4m$ .

(1)求 $\angle DAC$ 的度数;

(2)这棵大树折断前高约多少米? (结果精确到个位, 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.4$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.7$ ,  $\sqrt{6} \approx 2.4$ )



20. 山地自行车越来越受到中学生的喜爱, 各种品牌相继投放市场, 某车行经营的A型车去年销售总额为5万元, 今年每辆销售价比去年降低400元, 若卖出的数量相同, 销售总额将比去年减少20%.

(1)今年A型车每辆售价多少元? (用列方程的方法解答)

(2)该车行计划新进一批A型车和新款B型车共60辆, 且B型车的进货数量不超过A型车数量的两倍, 已知A型车每辆进价为1100元, B型车每辆进价为1400元, B型车售价为每辆2000元, 应如何进货才能使这批车获利最多?



扫码查看解析

21. 小美对函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象进行了探究，下面是小美的探究过程，请补充完整：

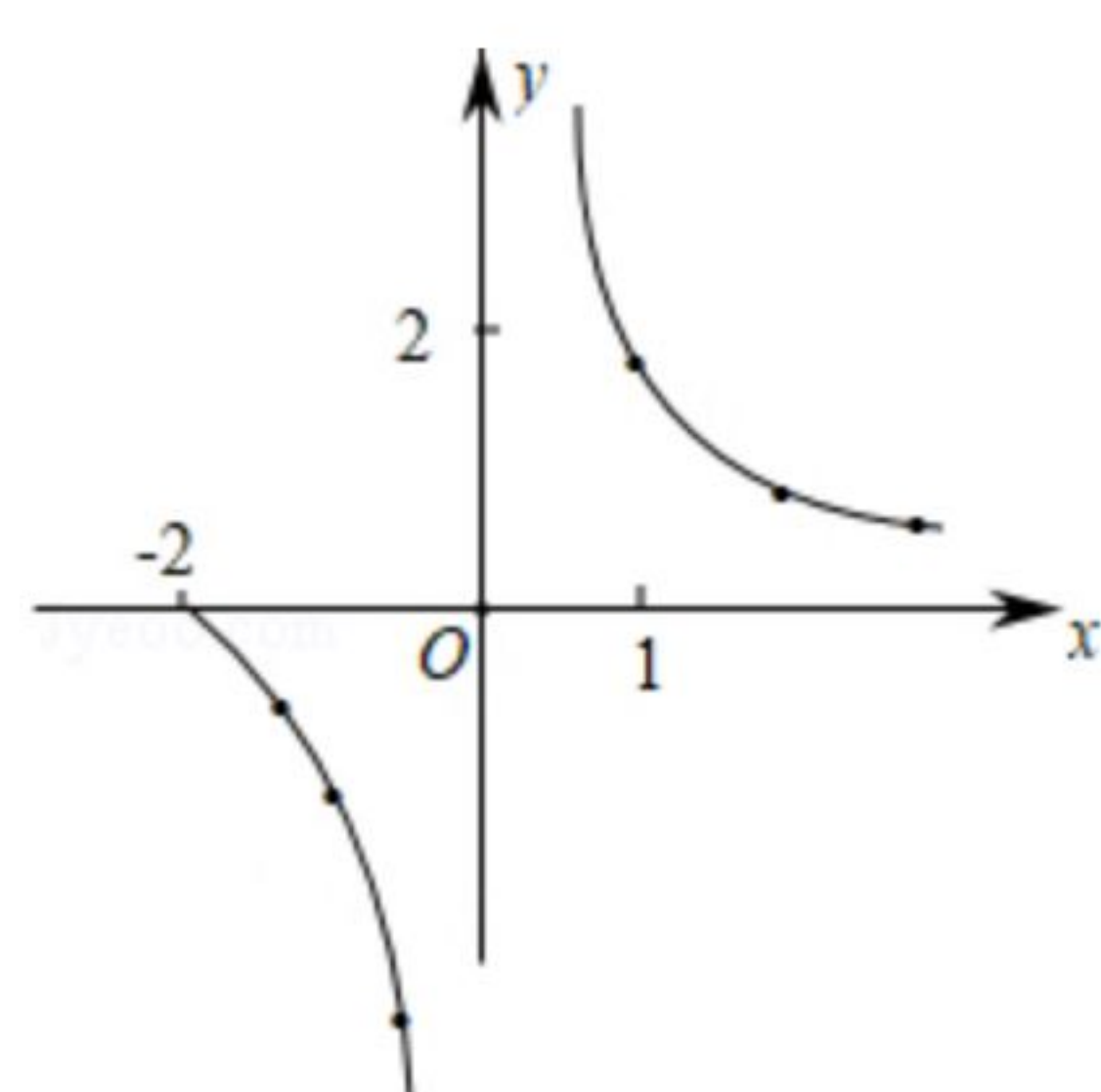
(1) 函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的自变量 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_；

(2) 表是 $y$ 与 $x$ 的几组对应值，表中 $m$ 的值是\_\_\_\_\_；

|     |    |                       |    |                |               |            |     |                      |     |
|-----|----|-----------------------|----|----------------|---------------|------------|-----|----------------------|-----|
| $x$ | -2 | $-\frac{3}{2}$        | -1 | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 1          | 2   | 3                    | ... |
| $y$ | 0  | $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ | -1 | $-\sqrt{6}$    | $\sqrt{10}$   | $\sqrt{3}$ | $m$ | $\frac{\sqrt{5}}{3}$ | ... |

(3) 如图，小美根据上表在平面直角坐标系 $xOy$ 中描出了该函数的图象，请结合函数的图象，写出该函数的一条性质；

(4) 试讨论一次函数 $y = kx + 2$  ( $k > 0$ ) 的图象与函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象的交点个数.

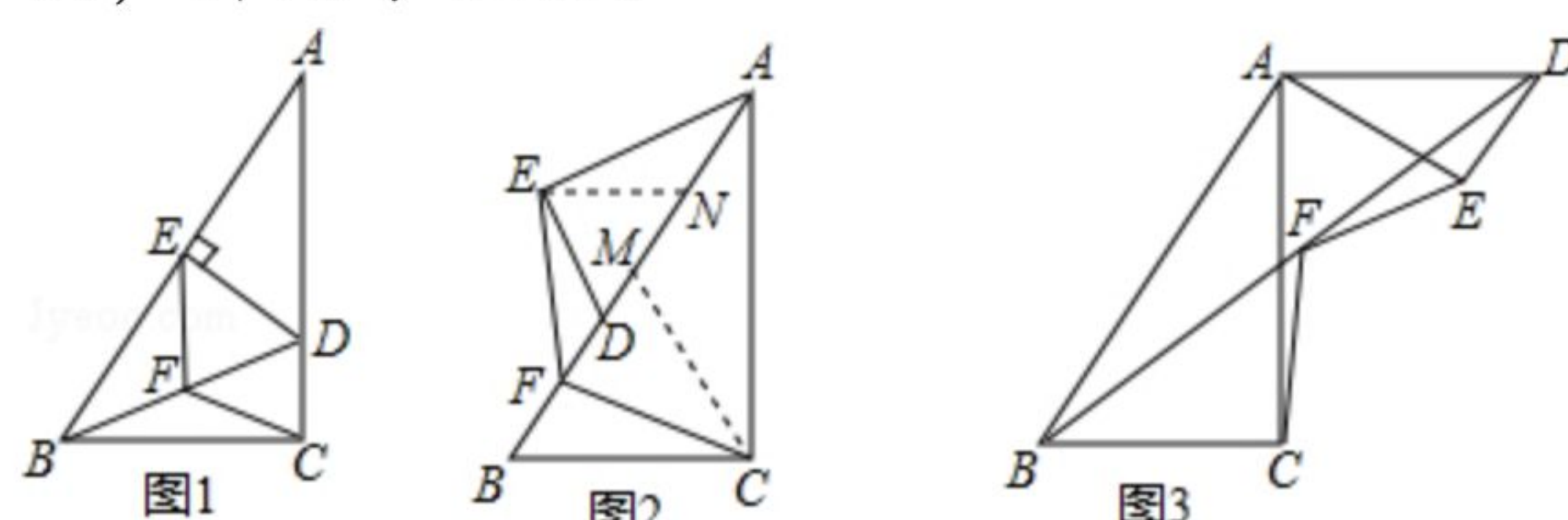


22. 如图1， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 $D$ 在 $AC$ 上， $DE \perp AB$ 于 $E$ ，连接 $BD$ ，点 $F$ 是 $BD$ 的中点，连接 $EF$ ， $CF$ 。

(1)  $EF$ 和 $CF$ 的数量关系为\_\_\_\_\_；

(2) 如图2，若 $\triangle ADE$ 绕着点 $A$ 旋转，当点 $D$ 落在 $AB$ 上时，小明通过作 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 斜边上的中线 $CM$ 和 $EN$ ，再利用全等三角形的判定，得到了 $EF$ 和 $CF$ 的数量关系，请写出此时 $EF$ 和 $CF$ 的数量关系\_\_\_\_\_；

(3) 若 $\triangle AED$ 继续绕着点 $A$ 旋转到图3的位置时， $EF$ 和 $CF$ 的数量关系是什么？写出你的猜想，并给予证明。





扫码查看解析

23. 如图，直线 $y=x-4$ 与 $x$ 轴、 $y$ 轴分别交于 $A$ ， $B$ 两点，抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2+bx+c$ 经过 $A$ ， $B$ 两点，与 $x$ 轴的另一交点为 $C$ ，连接 $BC$ 。

(1)求抛物线的解析式；

(2)点 $M$ 在抛物线上，连接 $MB$ ，当 $\angle MBA+\angle CBO=45^\circ$ 时，求点 $M$ 的横坐标；

(3)点 $P$ 从点 $C$ 出发，沿线段 $CA$ 由 $C$ 向 $A$ 运动，同时点 $Q$ 从点 $B$ 出发沿线段 $BC$ 由 $B$ 向 $C$ 运动， $P$ ， $Q$ 的运动速度都是每秒1个单位长度，当 $Q$ 点到达 $C$ 点时， $P$ ， $Q$ 同时停止运动，问在坐标平面内是否存在点 $D$ ，使 $P$ ， $Q$ 运动过程中的某些时刻 $t$ ，以 $C$ ， $D$ ， $P$ ， $Q$ 为顶点的四边形为菱形？若存在，直接写出 $t$ 的值；若不存在，说明理由。

