



扫码查看解析

2020年湖南省邵阳市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题有10个小题，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）

1. 2020的倒数是()

- A. -2020
- B. 2020
- C. $\frac{1}{2020}$
- D. $-\frac{1}{2020}$

2. 下列四个立体图形中，它们各自的三视图都相同的是()



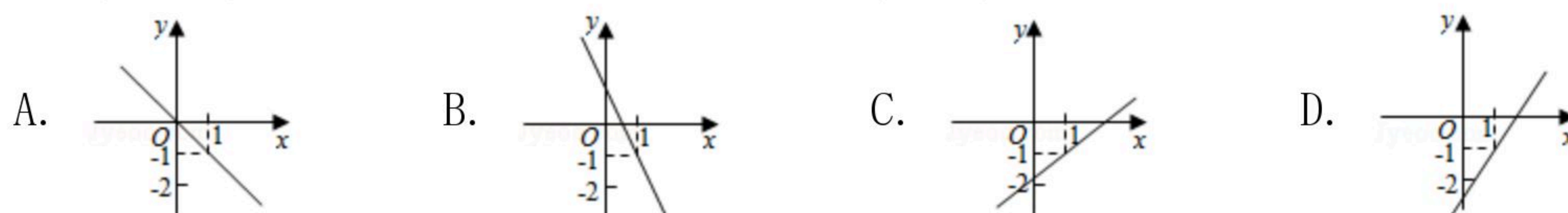
3. 2020年6月23日，中国第55颗北斗导航卫星成功发射，标志着拥有全部知识产权的北斗导航系统全面建成。据统计：2019年，我国北斗卫星导航与位置服务产业总体产值达3450亿元，较2018年增长14.4%。其中，3450亿元用科学记数法表示为()

- A. 3.45×10^{10} 元
- B. 3.45×10^9 元
- C. 3.45×10^8 元
- D. 3.45×10^{11} 元

4. 设方程 $x^2-3x+2=0$ 的两根分别是 x_1, x_2 ，则 x_1+x_2 的值为()

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

5. 已知正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的图象过点(2, 3)，把正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的图象平移，使它过点(1, -1)，则平移后的函数图象大致是()



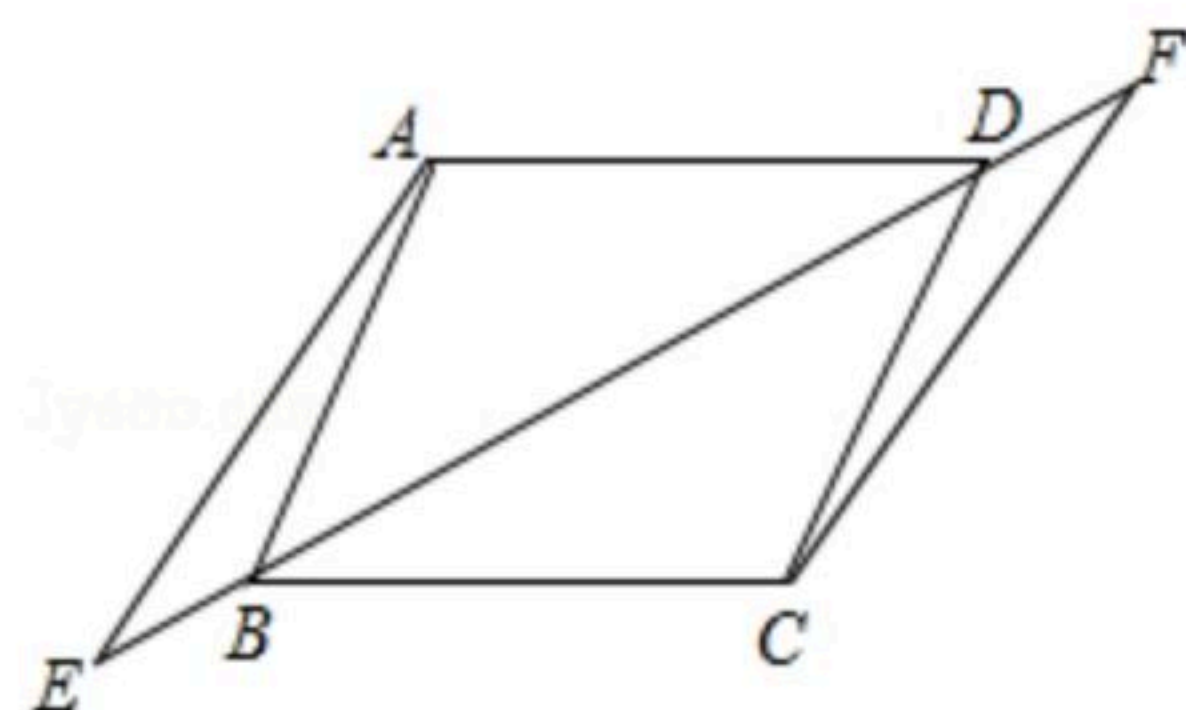
6. 下列计算正确的是()

- A. $5\sqrt{3} + \sqrt{18} = 8\sqrt{3}$
- B. $(-2a^2b)^3 = -6a^2b^3$
- C. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
- D. $\frac{a^2-4}{a+b} \cdot \frac{a+b}{a+2} = a-2$

7. 如图，四边形ABCD是平行四边形，点E, B, D, F在同一条直线上，请添加一个条件使得 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ，下列不正确的是()

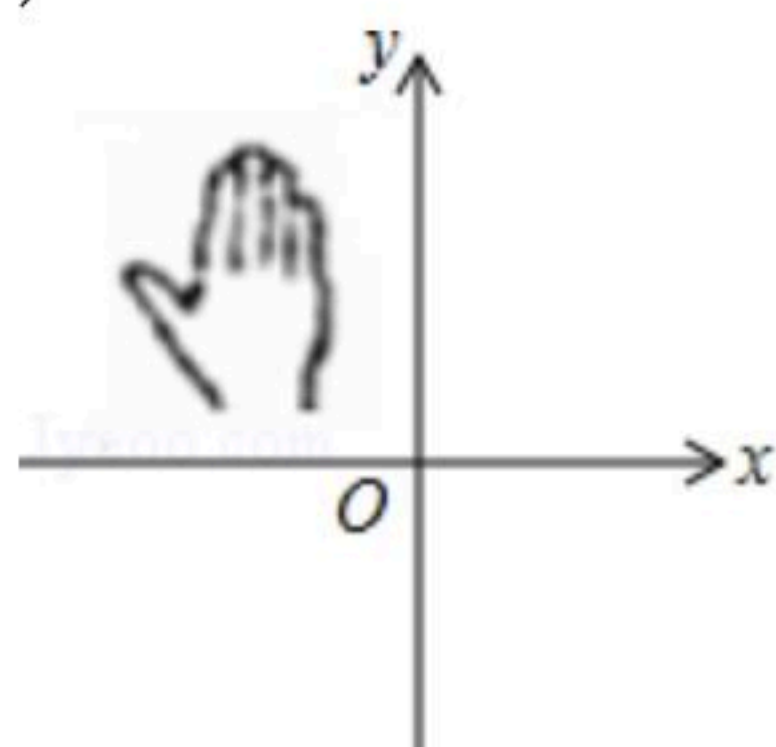


扫码查看解析



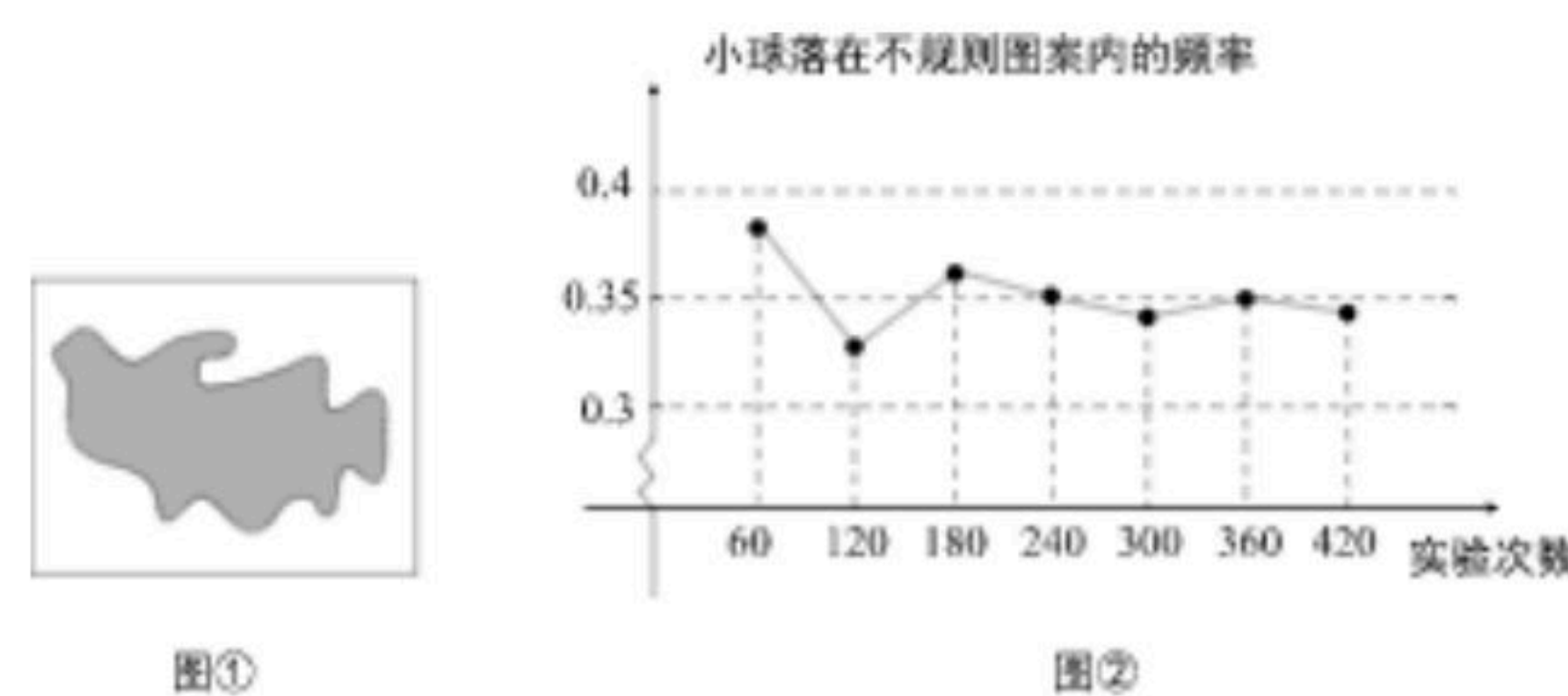
- A. $AE=CF$ B. $\angle AEB=\angle CFD$ C. $\angle EAB=\angle FCD$ D. $BE=DF$

8. 已知 $a+b>0$, $ab>0$, 则在如图所示的平面直角坐标系中, 小手盖住的点的坐标可能是()



- A. (a, b) B. $(-a, b)$ C. $(-a, -b)$ D. $(a, -b)$

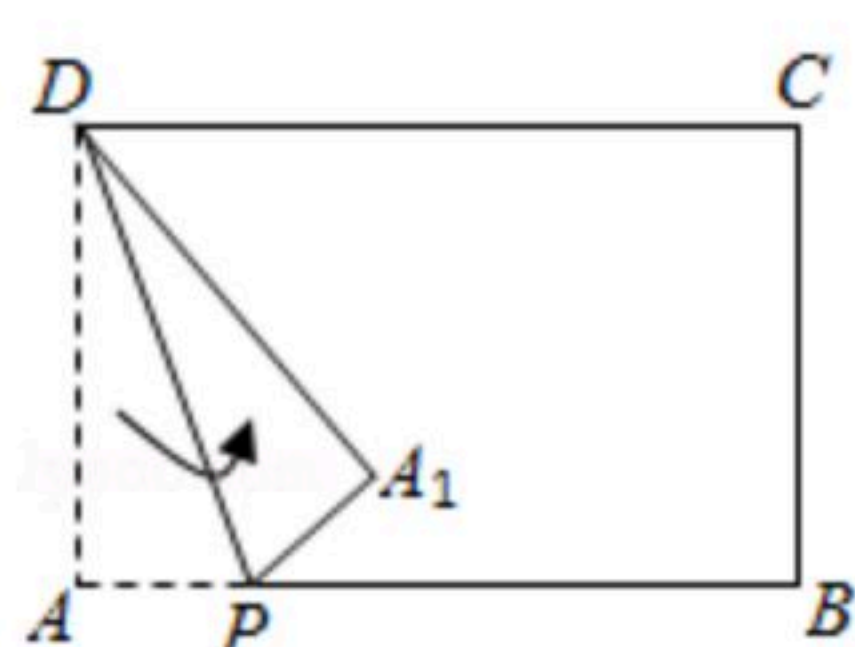
9. 如图①所示, 平整的地面上有一个不规则图案(图中阴影部分), 小明想了解该图案的面积是多少, 他采取了以下办法: 用一个长为 $5m$, 宽为 $4m$ 的长方形, 将不规则图案围起来, 然后在适当位置随机地朝长方形区域扔小球, 并记录小球落在不规则图案上的次数(球扔在界线上或长方形区域外不计试验结果), 他将若干次有效试验的结果绘制成了图②所示的折线统计图, 由此他估计不规则图案的面积大约为()



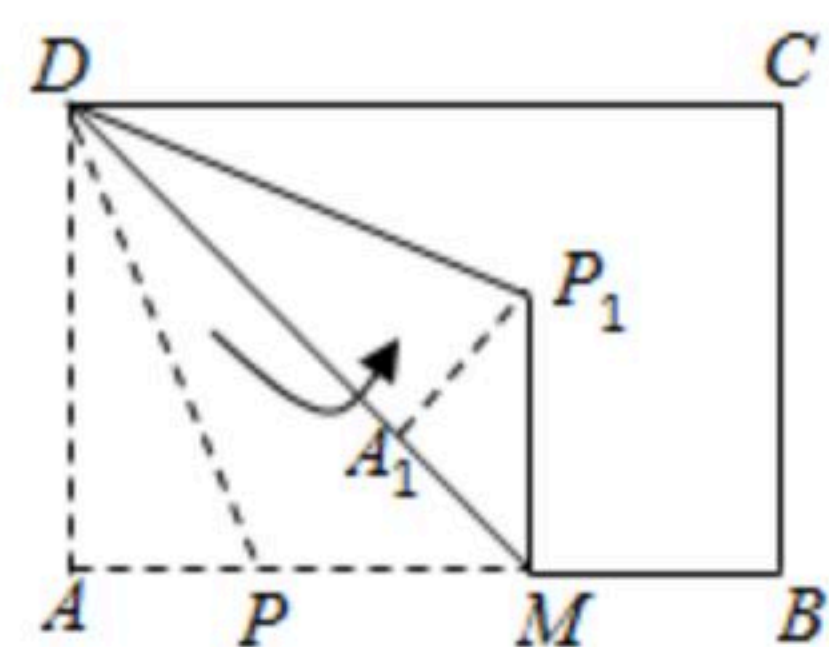
- A. $6m^2$ B. $7m^2$ C. $8m^2$ D. $9m^2$

10. 将一张矩形纸片 $ABCD$ 按如图所示操作:

- (1) 将 DA 沿 DP 向内折叠, 使点 A 落在点 A_1 处,
 (2) 将 DP 沿 DA_1 向内继续折叠, 使点 P 落在点 P_1 处, 折痕与边 AB 交于点 M .
 若 $P_1M \perp AB$, 则 $\angle DP_1M$ 的大小是()



图①



图②

- A. 135° B. 120° C. 112.5° D. 115°

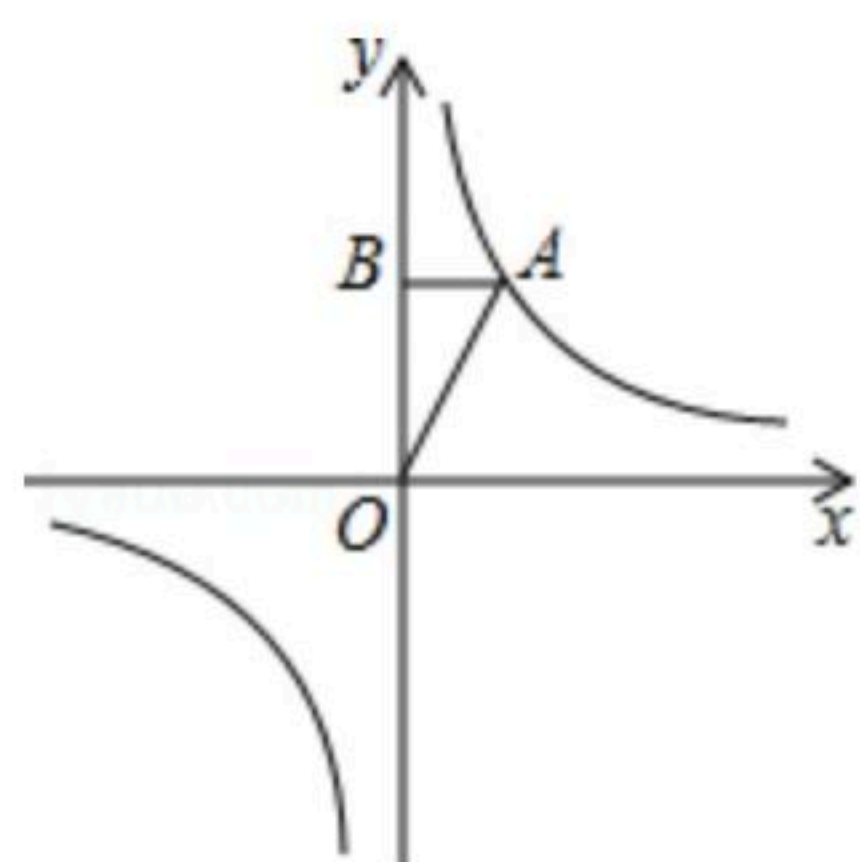
二、填空题 (本大题有8个小题, 每小题3分, 共24分)

11. 因式分解: $2x^2-18=$ _____.

12. 如图, 已知点 A 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象上, 过点 A 作 $AB \perp y$ 轴于点 B , $\triangle OAB$ 的面积是2. 则 k 的值是 _____.



扫码查看解析



13. 据统计：2019年，邵阳市在教育扶贫方面，共资助学生91.3万人次，全市没有一名学生因贫失学，其中，某校老师承担了对甲，乙两名学生每周“送教上门”的任务，以下是甲、乙两名学生某十周每周接受“送教上门”的时间(单位：小时)：

甲：7，8，8，9，7，8，8，9，7，9；

乙：6，8，7，7，8，9，10，7，9，9.

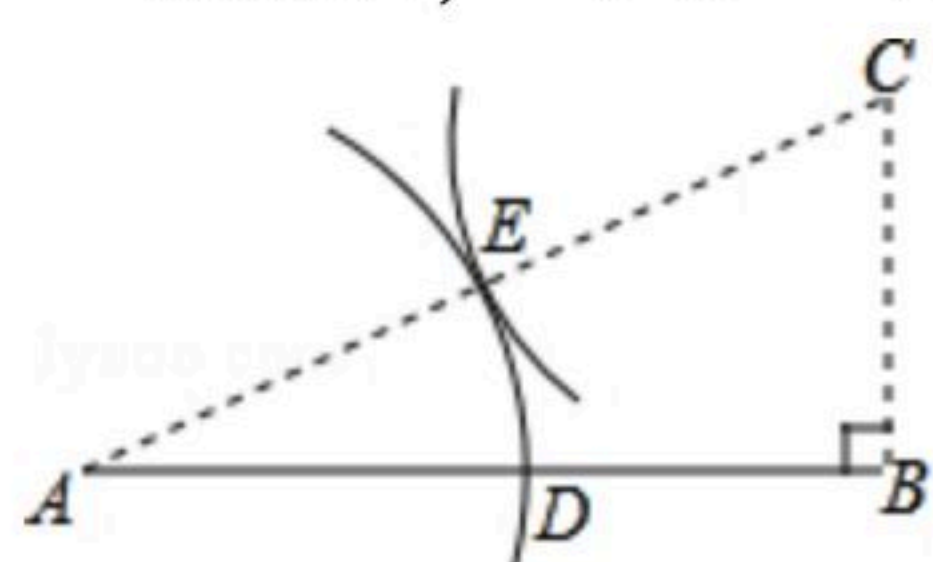
从接受“送教上门”的时间波动大小来看，_____学生每周接受送教的时间更稳定。(填“甲”或“乙”)

14. 如图，线段 $AB=10cm$ ，用尺规作图法按如下步骤作图.

(1)过点 B 作 AB 的垂线，并在垂线上取 $BC=\frac{1}{2}AB$ ；

(2)连接 AC ，以点 C 为圆心， CB 为半径画弧，交 AC 于点 E ；

(3)以点 A 为圆心， AE 为半径画弧，交 AB 于点 D . 即点 D 为线段 AB 的黄金分割点. 则线段 AD 的长度约为_____ cm . (结果保留两位小数，参考数据： $\sqrt{2}\approx 1.414$ ， $\sqrt{3}\approx 1.732$ ， $\sqrt{5}\approx 2.236$)



15. 在如图方格中，若要使横、竖、斜对角的3个实数相乘都得到同样的结果，则2个空格的实数之积为_____.

| | | |
|-------------|---|------------|
| $3\sqrt{2}$ | 2 | $\sqrt{3}$ |
| 1 | | 6 |
| | 3 | $\sqrt{2}$ |

16. 中国古代数学家杨辉的《田亩比数乘除减法》中记载：“直田积八百六十四步，只云阔不及长一十二步，问阔及长各几步？翻译成数学问题是：一块矩形田地的面积为864平方步，它的宽比长少12步，问它的长与宽各多少步？利用方程思想，设宽为 x 步，则依题意列方程为_____.

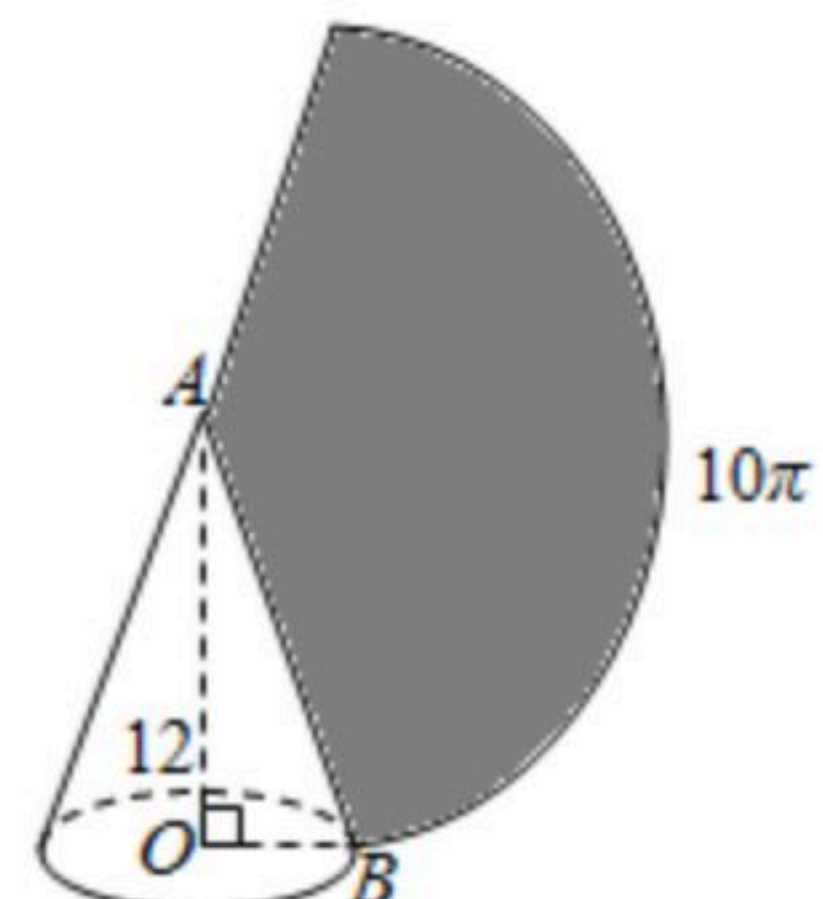
17. 如图①是山东舰航徽的构图，采用航母45度破浪而出的角度，展现山东舰作为中国首艘国产舰母横空出世的气势，将舰徽中第一条波浪抽象成几何图形，则是一条长为 10π 的弧，若该弧所在的扇形是高为12的圆锥侧面展开图(如图②)，则该圆锥的母线长 AB 为_____.



扫码查看解析



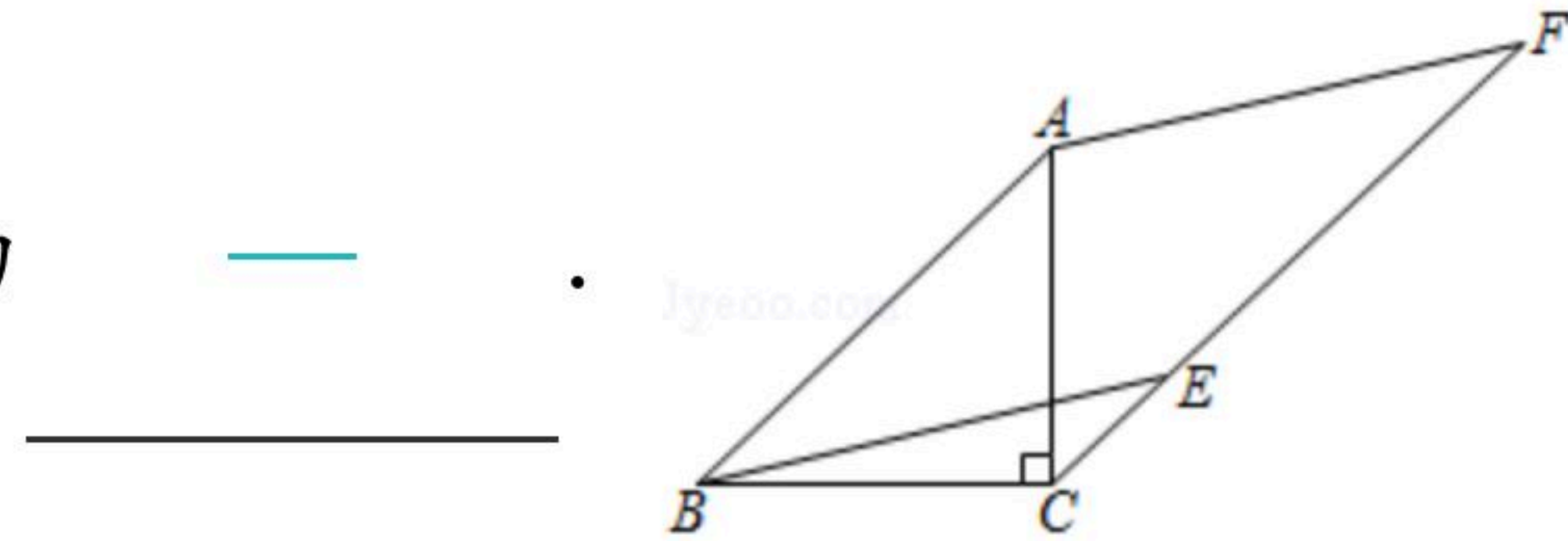
图①



图②

18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，斜边 $AB=\sqrt{2}$ ，过点 C 作 $CF\parallel AB$ ，以 AB 为边作菱形

$ABEF$ ，若 $\angle F=30^\circ$ ，则 $Rt\triangle ABC$ 的面积为



三、解答题（本大题有8个小题，第19~25题每题8分，第26是10分，共66分。解答应写出必要的文字说明，演算步骤或证明过程）

19. 计算： $(-1)^{2020} + (\frac{1}{2})^{-1} + |-1 + \sqrt{3}| - 2\sin 60^\circ$.

20. 已知： $|m-1| + \sqrt{n+2} = 0$,

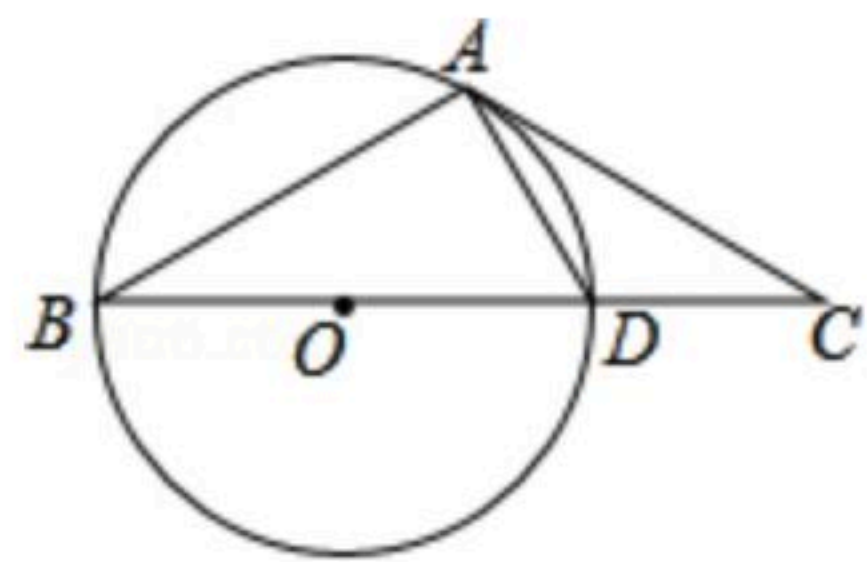
(1) 求 m, n 的值；

(2) 先化简，再求值： $m(m-3n) + (m+2n)^2 - 4n^2$.

21. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D 是 BC 上一点，以 BD 为直径的 $\odot O$ 过点 A ，连接 AD ， $\angle CAD = \angle C$.

(1) 求证： AC 是 $\odot O$ 的切线；

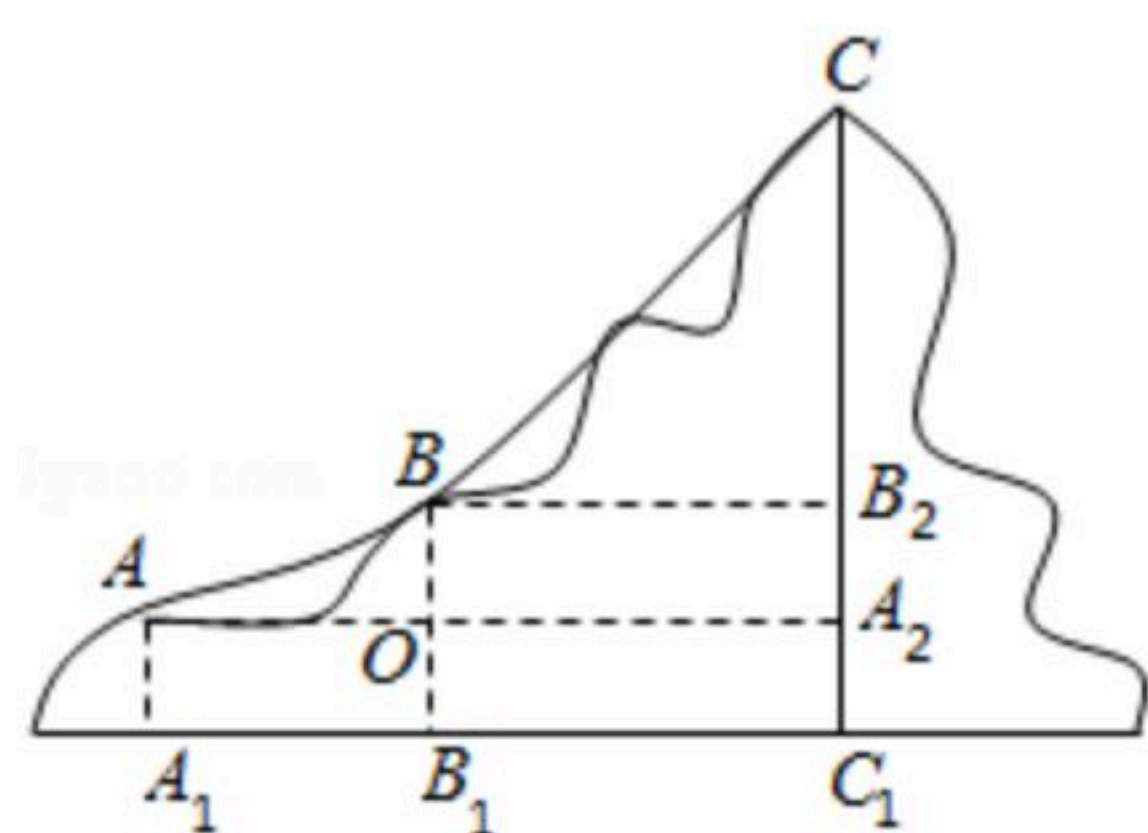
(2) 若 $AC=4$ ，求 $\odot O$ 的半径.



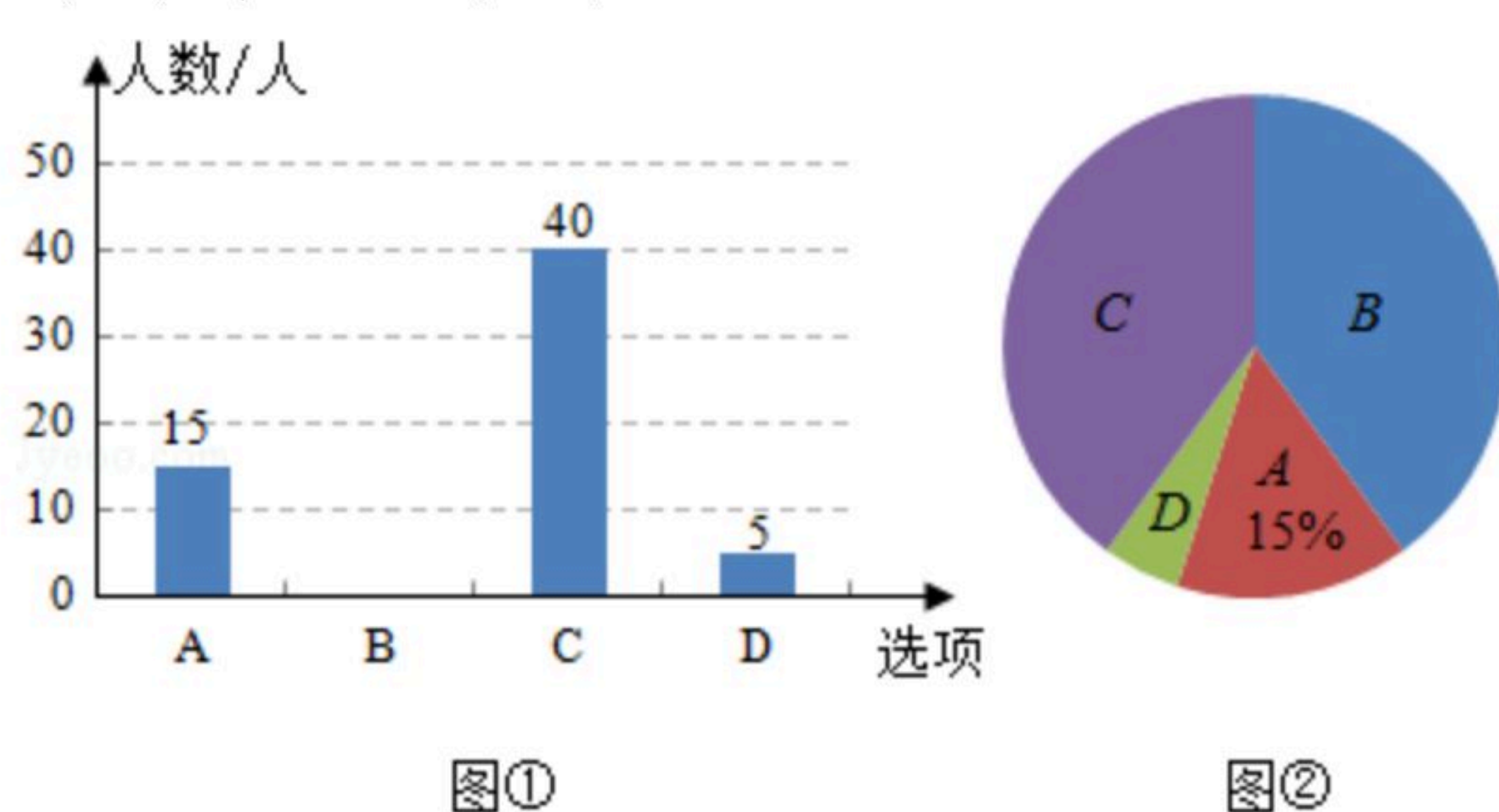
22. 2019年12月23日，湖南省政府批准，全国“十三五”规划重大水利工程——邵阳资水犬木塘水库，将于2020年开工建设施工测绘中，饮水干渠需经过一座险峻的石山，如图所示， AB, BC 表示需铺设的干渠引水管道，经测量， A, B, C 所处位置的海拔 AA_1, BB_1, CC_1 分别为 $62m, 100m, 200m$. 若管道 AB 与水平线 AA_2 的夹角为 30° ，管道 BC 与水平线 BB_2 夹角为 45° ，求管道 AB 和 BC 的总长度(结果保留根号).



扫码查看解析



23. “新冠病毒”疫情防控期间，我市积极开展“停课不停学”网络教学活动，为了了解和指导学生有效进行网络学习，某校对学生每天在家网络学习时间进行了随机问卷调查(问卷调查表如图所示)，并用调查结果绘制了图①，图②两幅统计图(均不完整)，请根据统计图解答以下问题：



xx学校“停课不停学”网络学习时间调查表亲爱的同学，你好！为了了解和更好地指导你进行“停课不停学”网络学习，请在表格中选择一项符合你学习时间的选项，在其后的空格内打“√”。

平均每天利用网络学习时间问卷调查表

- (1)本次接受问卷调查的学生共有_____人；
 - (2)请补全图①中的条形统计图；
 - (3)图②中，D选项所对应的扇形圆心角为_____度；
 - (4)若该校共有1500名学生，请你估计该校学生“停课不停学”期间平均每天利用网络学习时间在C选项的有多少人？
24. 2020年5月，全国“两会”召开以后，应势复苏的“地摊经济”带来了市场新活力，小丹准备购进A、B两种类型的便携式风扇到地摊一条街出售. 已知2台A型风扇和5台B型风扇进价共100元，3台A型风扇和2台B型风扇进价共62元.
- (1)求A型风扇、B型风扇进货的单价各是多少元？
 - (2)小丹准备购进这两种风扇共100台，根据市场调查发现，A型风扇销售情况比B型风扇好，小丹准备多购进A型风扇，但数量不超过B型风扇数量的3倍，购进A、B两种风扇的总金额不超过1170元. 根据以上信息，小丹共有哪些进货方案？
25. 已知：如图①，将一块45°角的直角三角板DEF与正方形ABCD的一角重合，连接AF，CE，点M是CE的中点，连接DM.



扫码查看解析

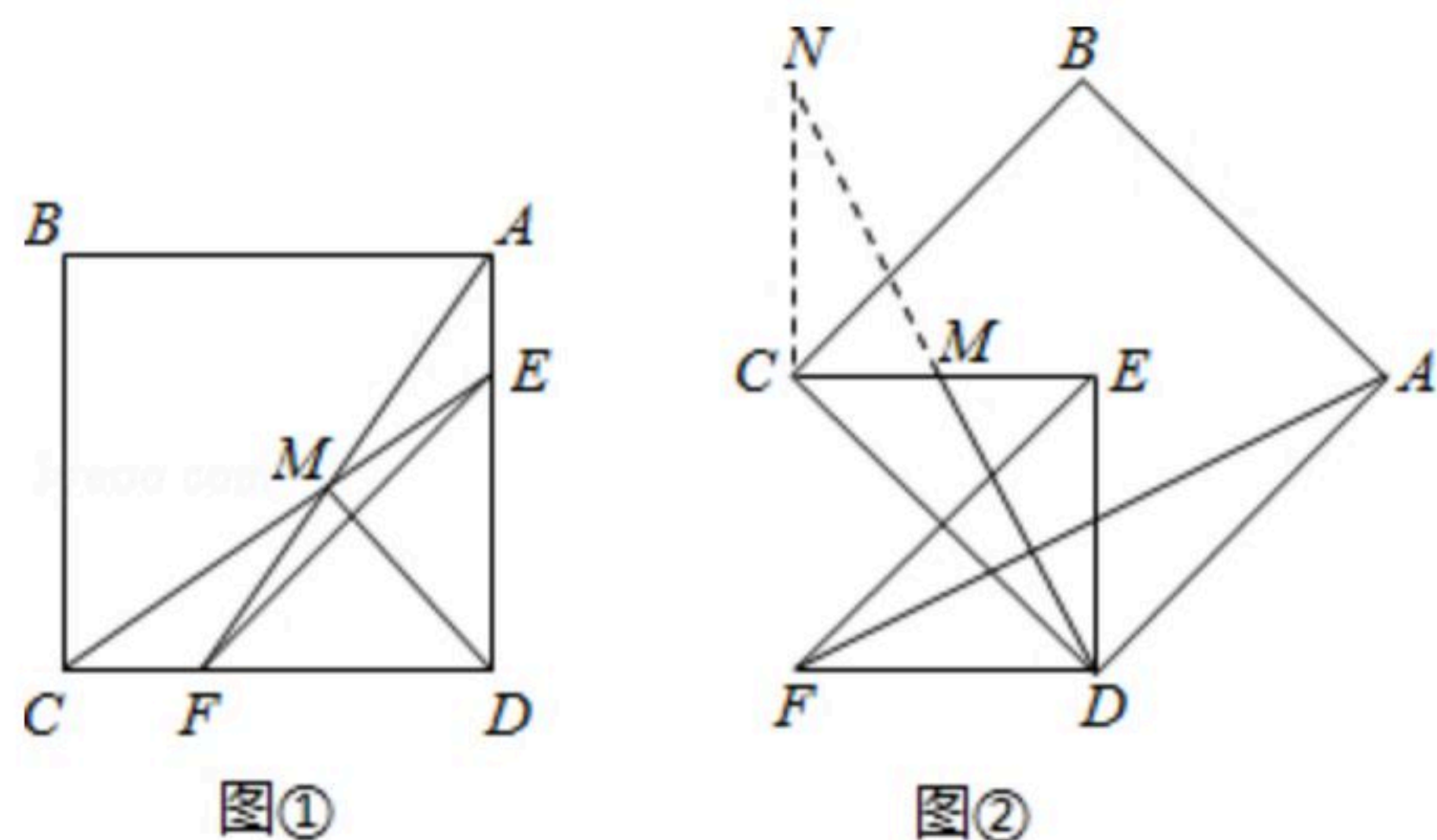
(1)请你猜想 AF 与 DM 的数量关系是_____.

(2)如图②,把正方形 $ABCD$ 绕着点 D 顺时针旋转 α 角($0^\circ < \alpha < 90^\circ$).

① AF 与 DM 的数量关系是否仍成立,若成立,请证明;若不成立,请说明理由;(温馨提示:延长 DM 到点 N ,使 $MN=DM$,连接 CN)

②求证: $AF \perp DM$;

③若旋转角 $\alpha=45^\circ$,且 $\angle EDM=2\angle MDC$,求 $\frac{AD}{ED}$ 的值.(可不写过程,直接写出结果)



26. 如图,在平面直角坐标系中,矩形 $ABCD$ 的边 BC 与 x 轴、 y 轴的交点分别为 $C(8, 0)$, $B(0, 6)$, $CD=5$, 抛物线 $y=ax^2-\frac{15}{4}x+c$ ($a \neq 0$)过 B, C 两点, 动点 M 从点 D 开始以每秒5个单位长度的速度沿 $D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向运动到达 C 点后停止运动. 动点 N 从点 O 以每秒4个单位长度的速度沿 OC 方向运动, 到达 C 点后, 立即返回, 向 CO 方向运动, 到达 O 点后, 又立即返回, 依此在线段 OC 上反复运动, 当点 M 停止运动时, 点 N 也停止运动, 设运动时间为 t .

(1)求抛物线的解析式;

(2)求点 D 的坐标;

(3)当点 M, N 同时开始运动时, 若以点 M, D, C 为顶点的三角形与以点 B, O, N 为顶点的三角形相似, 求 t 的值;

(4)过点 D 与 x 轴平行的直线, 交抛物线的对称轴于点 Q , 将线段 BA 沿过点 B 的直线翻折, 点 A 的对称点为 A' , 求 $A'Q+QN+DN$ 的最小值.

