



扫码查看解析

2020年山东省东营市东营区中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共10小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均记零分。

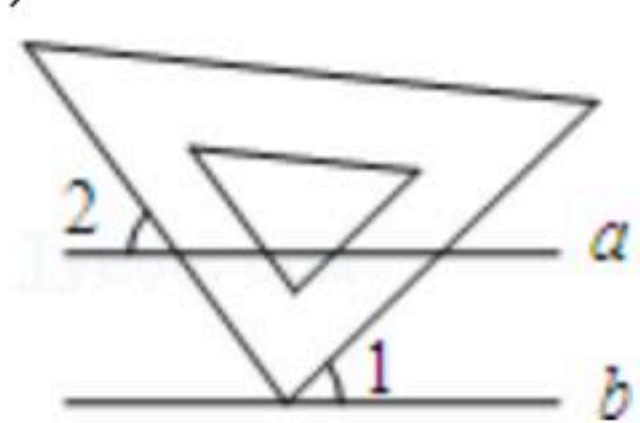
1. $|-2020|$ 的倒数等于()

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

2. 下列运算正确的是()

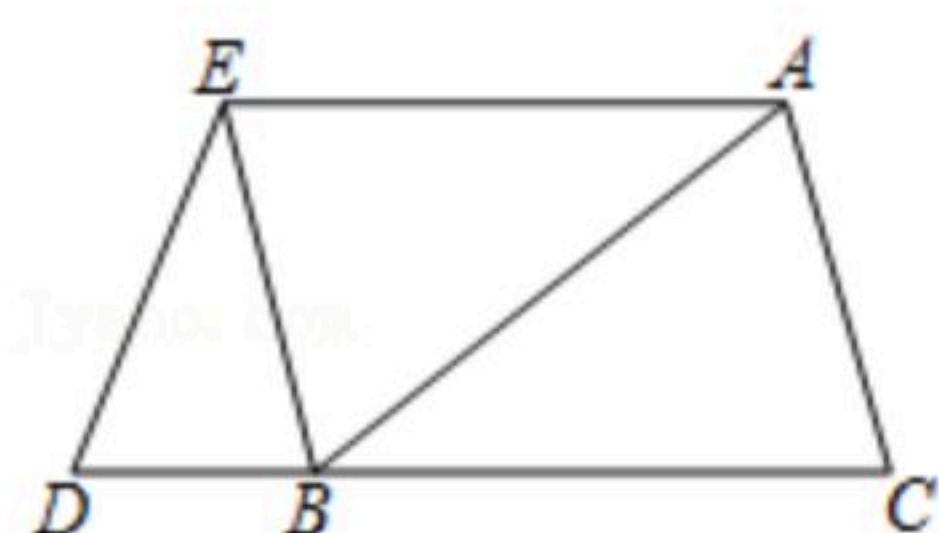
- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $(ab^2)^3 = a^3b^6$
C. $5x^2y - 3x^2y = 2$ D. $\frac{a^2+b^2}{a+b} = a+b$

3. 如图，已知 $a \parallel b$ ，小亮把三角板的直角顶点放在直线 b 上。若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()



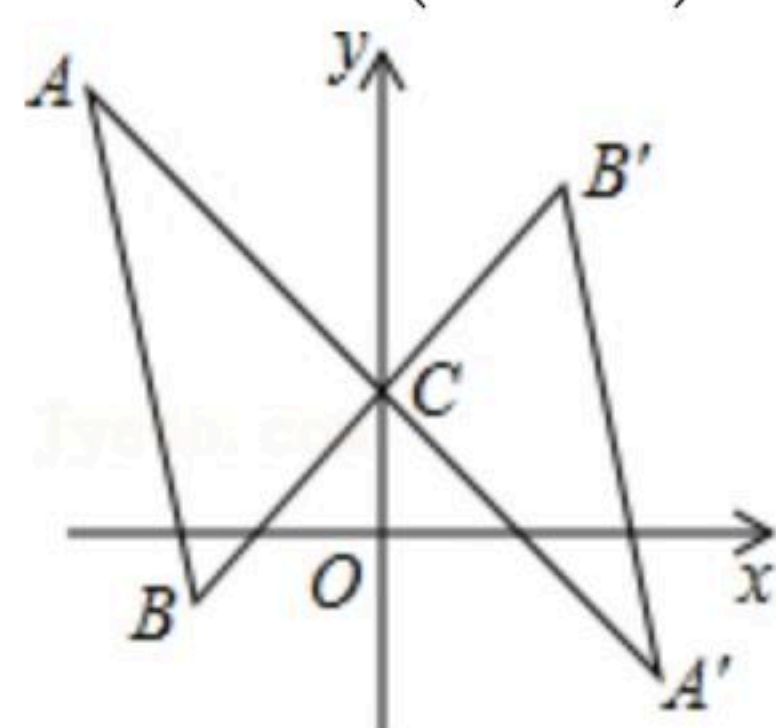
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 45°

4. 如图，能判定 $EB \parallel AC$ 的条件是()



- A. $\angle C = \angle ABE$ B. $\angle BAC = \angle EBD$
C. $\angle ABC = \angle BAE$ D. $\angle BAC = \angle ABE$

5. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 $C(0, \sqrt{3})$ 旋转 180° 得到 $\triangle A'B'C$ ，设点 A 的坐标为 (a, b) ，则点 A' 的坐标为()



- A. $(-a, -b)$ B. $(a, -b+2\sqrt{3})$
C. $(-a, -b+\sqrt{3})$ D. $(-a, -b+2\sqrt{3})$

6. 为打造三墩五里塘河河道风光带，现有一段长为180米的河道整治任务，由A、B两个工程小组先后接力完成，A工程小组每天整治12米，B工程小组每天整治8米，共用时20天，设



扫码查看解析

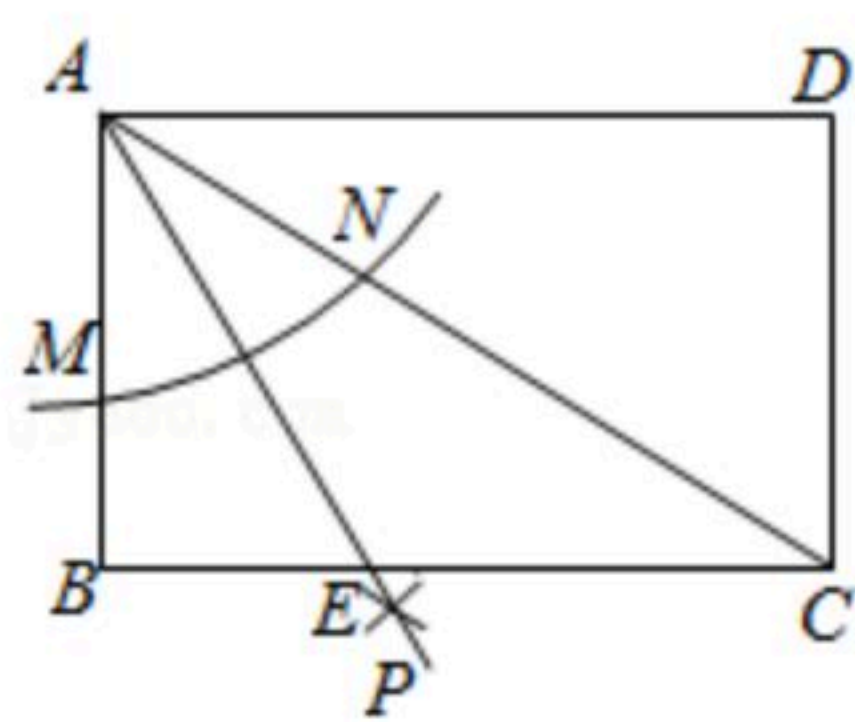
A工程小组整治河道 x 米, B工程小组整治河道 y 米, 依题意可列方程组()

- A. $\begin{cases} x+y=180 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{8}=20 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=20 \\ 12x+8y=180 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x+y=20 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{8}=180 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=180 \\ \frac{12}{x}+\frac{8}{y}=20 \end{cases}$

7. 根据规定, 我市将垃圾分为了四类: 可回收物、易腐垃圾、有害垃圾和其他垃圾四大类. 现有投放这四类垃圾的垃圾桶各1个, 若将用不透明垃圾袋分类打包好的两袋不同垃圾随机投进两个不同的垃圾桶, 投放正确的概率是()

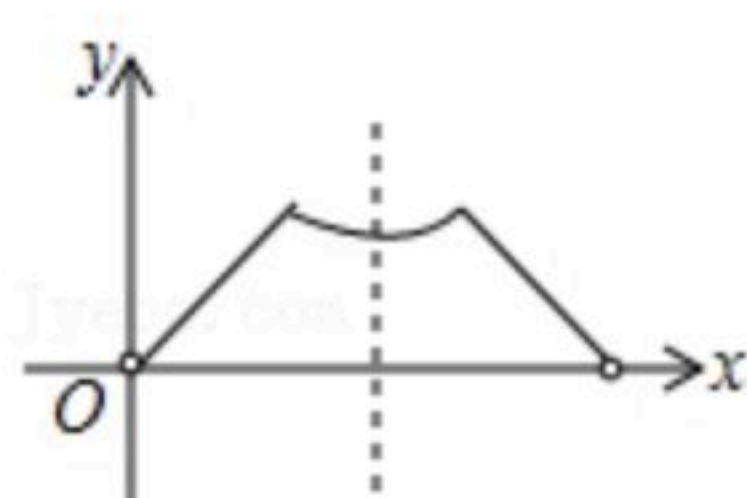
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{16}$

8. 如图, 矩形 $ABCD$ 中 $\angle BAC=60^\circ$, 以点 A 为圆心, 以任意长为半径作弧分别交 AB, AC 于点 M, N 两点, 再分别以点 M, N 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧交于点 P , 作射线 AP 交 BC 于点 E , 若 $BE=2cm$, 则 CE 的长为()



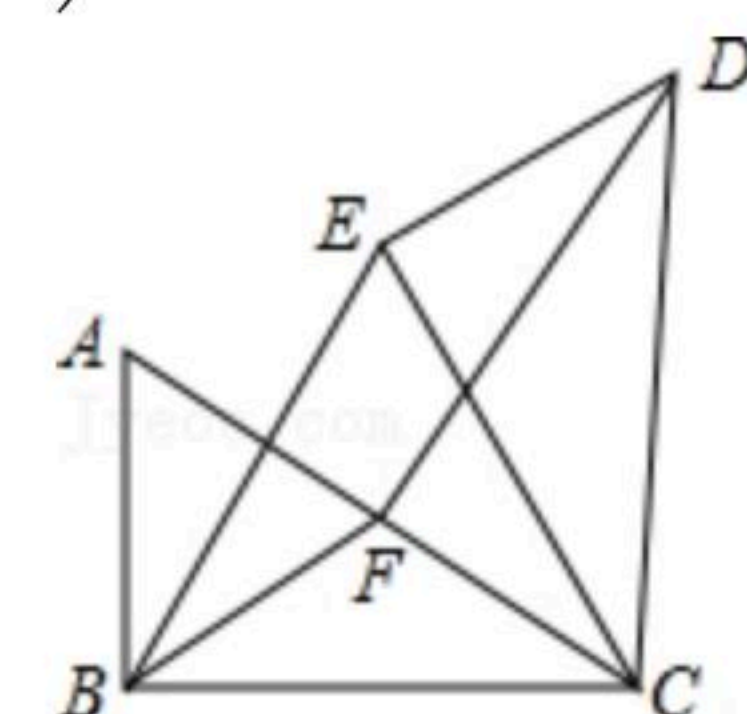
- A. $6cm$ B. $6\sqrt{3}cm$ C. $4cm$ D. $4\sqrt{3}cm$

9. 已知点 P 为某个封闭图形边界上一定点, 动点 M 从点 P 出发, 沿其边界顺时针匀速运动一周, 设点 M 的运动时间为 x , 线段 PM 的长度为 y , 表示 y 与 x 的函数图象大致如图所示, 则该封闭图形可能是()



- A.  B.  C.  D. 

10. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $\angle ACB=30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle DEC$, 点 A, B 的对应点分别是 D, E , 点 F 是边 AC 中点, ① $\triangle BCE$ 是等边三角形, ② $DE=BF$, ③ $\triangle ABC \cong \triangle CFD$, ④四边形 $BEDF$ 是平行四边形. 则其中正确结论的个数是()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题: 本大题共8小题, 其中11-14题每小题3分, 15-18题每小题3分, 共28分. 只要求



扫码查看解析

填写最后结果.

11. 引发“新冠肺炎”的COVID-19病毒直径大小约为0.0000015米，这个数用科学记数法表示为_____.

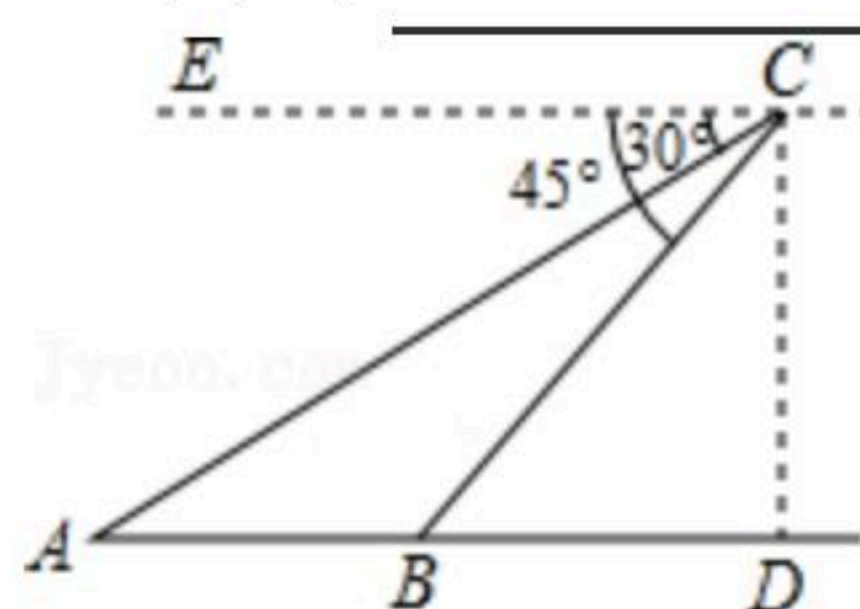
12. 分解因式： $3x^2-6x^2y+3xy^2=$ _____.

13. 数据2, x , 2, 4, 2, 5, 3的平均数是3, 则方差是_____.

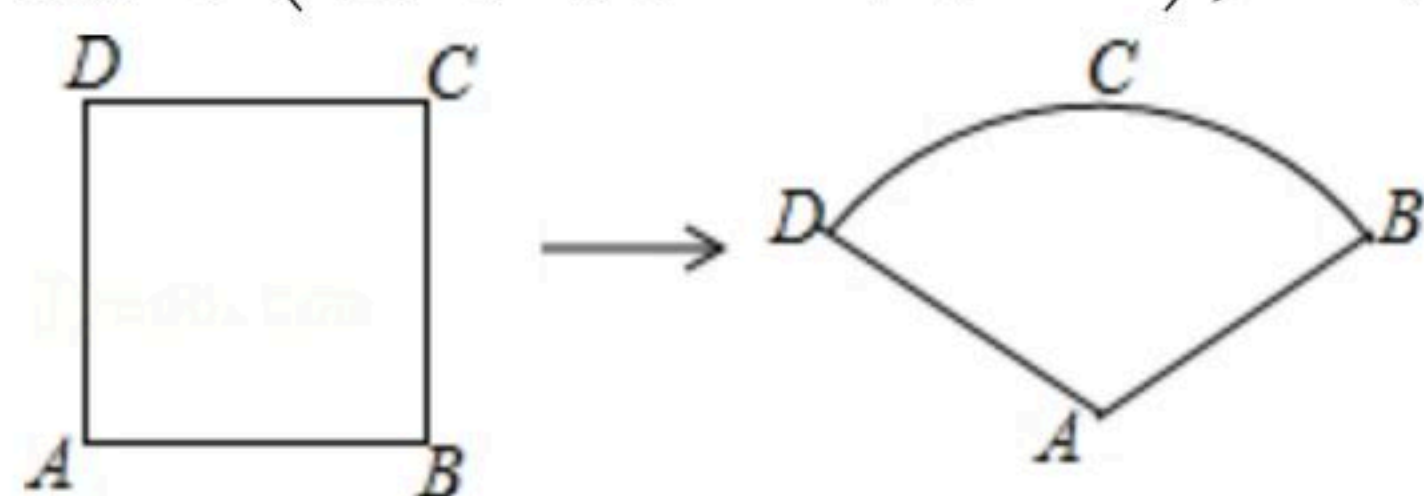
14. 不等式组 $\begin{cases} 2-x \geq x-2 \\ 3x-1 > -4 \end{cases}$ 的整数解的和是_____.

15. 定义一种法则“ \oplus ”如下： $a \oplus b = \frac{1}{a} - \frac{1}{ab}$, 例如： $1 \oplus 2 = \frac{1}{2}$, 若 $p \oplus 3 = \frac{1}{3}$, 则 p 的值是_____.

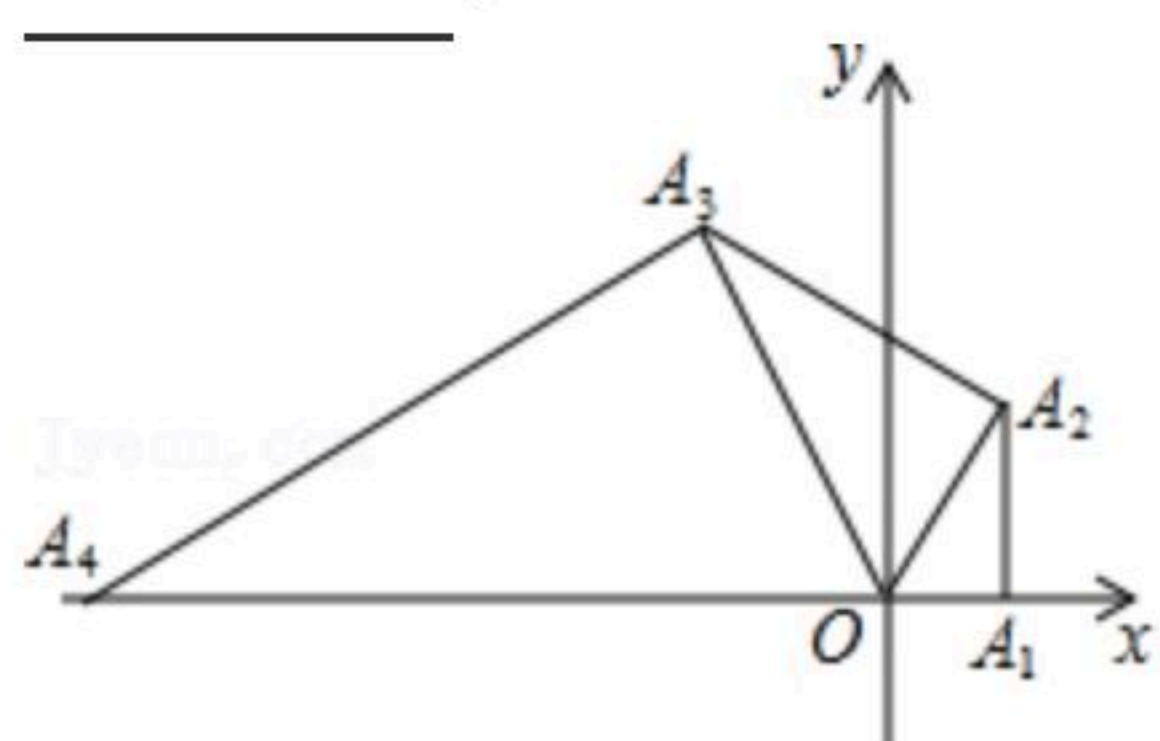
16. 如图, 在直升机的镜头下, 观测东营市清风湖A处的俯角为 30° , B处的俯角为 45° , 如果此时直升机镜头C处的高度CD为300米, 点A、B、D在同一条直线上, 则A、B两点间的距离为_____米. (结果保留根号)



17. 如图, 某数学兴趣小组将边长为10的正方形铁丝框ABCD变形为以A为圆心, AB为半径的扇形(忽略铁丝的粗细), 则所得的扇形ABD的面积为_____.



18. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A_1 的坐标为(1, 0), 以 OA_1 为直角边作 $Rt\triangle OA_1A_2$, 并使 $\angle A_1OA_2=60^\circ$, 再以 OA_2 为直角边作 $Rt\triangle OA_2A_3$, 并使 $\angle A_2OA_3=60^\circ$, 再以 OA_3 为直角边作 $Rt\triangle OA_3A_4$, 并使 $\angle A_3OA_4=60^\circ \dots$ 按此规律进行下去, 则点 A_{2020} 的坐标为_____.



三、解答题: 本大题共7小题, 共62分. 解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.



扫码查看解析

19. (1) 计算: $-1^{2020} - |1 - \sqrt{3} \tan 60^\circ| + \sqrt{(-2)^2} \times (-\frac{1}{2})^{-2} + (\pi - 3.14)^0$;

(2) 先化简, 再求值 $(\frac{x^2}{x-1} - x + 1) \div \frac{4x^2 - 4x + 1}{1-x}$, 其中 x 满足 $x^2 + 2x - 3 = 0$.

20. 东营市某学校九年级一班开展了“读一本好书”的活动, 班委会对学生阅读书籍的情况进行了问卷调查, 问卷设置了“小说”、“戏剧”、“散文”、“其他”四个类别, 每位同学仅选一项, 根据调查结果绘制了不完整的频数分布表和扇形统计图. 根据图表提供的信息, 回答下列问题:

类别	频数(人数)	频率
小说		0.5
戏剧	4	n
散文	10	0.25
其他	6	
合计	m	1

(1) 计算 $m =$ _____, $n =$ _____.

(2) 在扇形统计图中, “其他”类所在的扇形圆心角为 _____;

(3) 这个学校共有1000人, 则读了戏剧类书籍的学生大约有多少人?

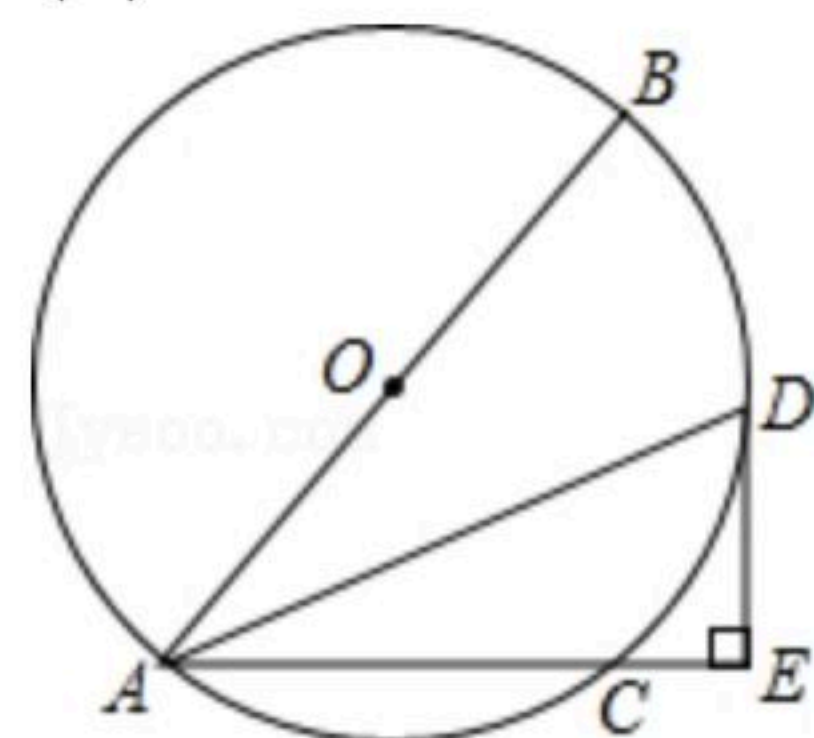
(4) 在调查问卷中, 甲、乙、丙、丁四位同学选择了“戏剧”类, 现从中任意选出2名同学参加学校的戏剧社团, 请用画树状图或列表的方法, 求选取的2人恰好是乙和丙的概率.



21. 如图, 已知 $\odot O$ 的直径 $AB = 10$, 弦 $AC = 6$, $\angle BAC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AC$ 交 AC 的延长线于点 E .

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 求 AD 的长.





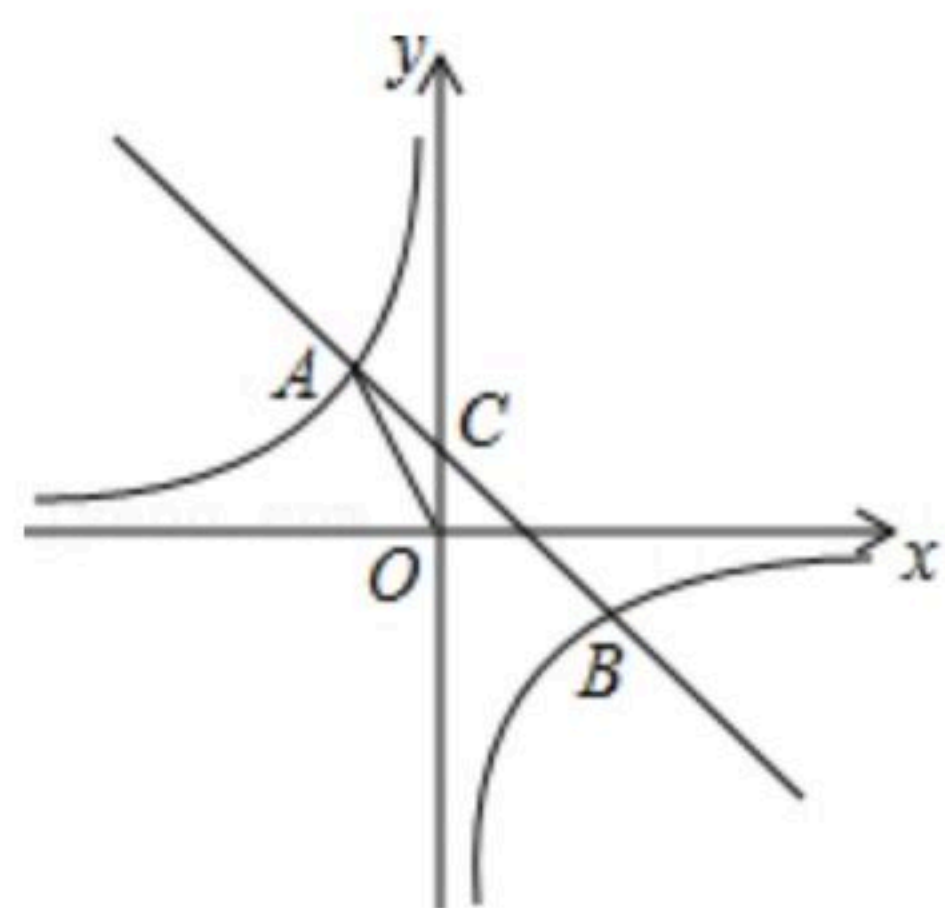
扫码查看解析

22. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=ax+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ (k 为常数， $k \neq 0$)的图象交于二、四象限内的 A 、 B 两点，与 y 轴交于 C 点. 点 A 的坐标为 $(m, 5)$ ，点 B 的坐标为 $(5, n)$ ， $\tan \angle AOC = \frac{2}{5}$.

(1)求 k 的值；

(2)直接写出点 B 的坐标，并求直线 AB 的解析式；

(3) P 是 y 轴上一点，且 $S_{\triangle PBC} = 2S_{\triangle AOB}$ ，求点 P 的坐标.



23. 维康药店购进一批口罩进行销售，进价为每盒(二十只装)40元，如果按照每盒50元的价格进行销售，每月可以售出500盒. 后来经过市场调查发现，若每盒口罩涨价1元，则口罩的销量每月减少20盒.

(1)维康药店要保证每月销售此种口罩盈利6000元，又要使消费者得到实惠，则每盒口罩可涨价多少元？

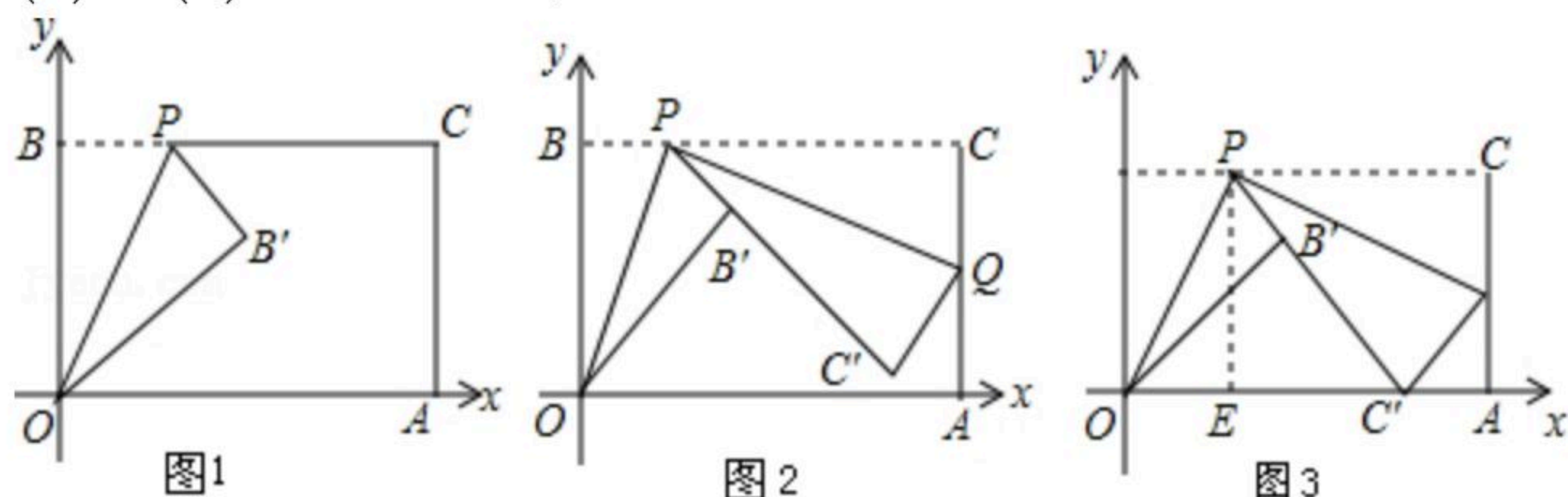
(2)若使该口罩的月销量不低于300盒，则每盒口罩的售价应不高于多少元？

24. 已知一个矩形纸片 $OACB$ ，将该纸片放置在平面直角坐标系中，点 $A(11, 0)$ 、 $B(0, 6)$ ，点 P 为 BC 边上的动点(点 P 不与点 B 、 C 重合)，经过点 O 、 P 折叠该纸片，得点 B' 和折痕 OP . 设 $BP=t$.

(1)如图1，当 $\angle BOP = 30^\circ$ 时，求点 P 的坐标；

(2)如图2，经过点 P 再次折叠纸片，使点 C 落在直线 PB' 上，得点 C' 和折痕 PQ ，若 $AQ=m$ ，试用含有 t 的式子表示 m ；

(3)在(2)的条件下，当点 C' 恰好落在边 OA 上时如图3，求点 P 的坐标(直接写出结果即可).





扫码查看解析

25. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=-ax^2+bx+3$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ ， $B(3, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，点 D 是该抛物线的顶点。

(1)求直线 AC 及抛物线的解析式，并求出 D 点的坐标；

(2)若 P 为线段 BD 上的一个动点，过点 P 作 $PM \perp x$ 轴于点 M ，求四边形 $PMAC$ 的面积的最大值和此时点 P 的坐标；

(3)若点 P 是 x 轴上一个动点，过 P 作直线 $l \parallel AC$ 交抛物线于点 Q ，试探究：随着 P 点的运动，在抛物线上是否存在点 Q ，使以点 A 、 P 、 Q 、 C 为顶点的四边形是平行四边形？若存在，请求出符合条件的点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由。

