



扫码查看解析

2021年湖北省十堰市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

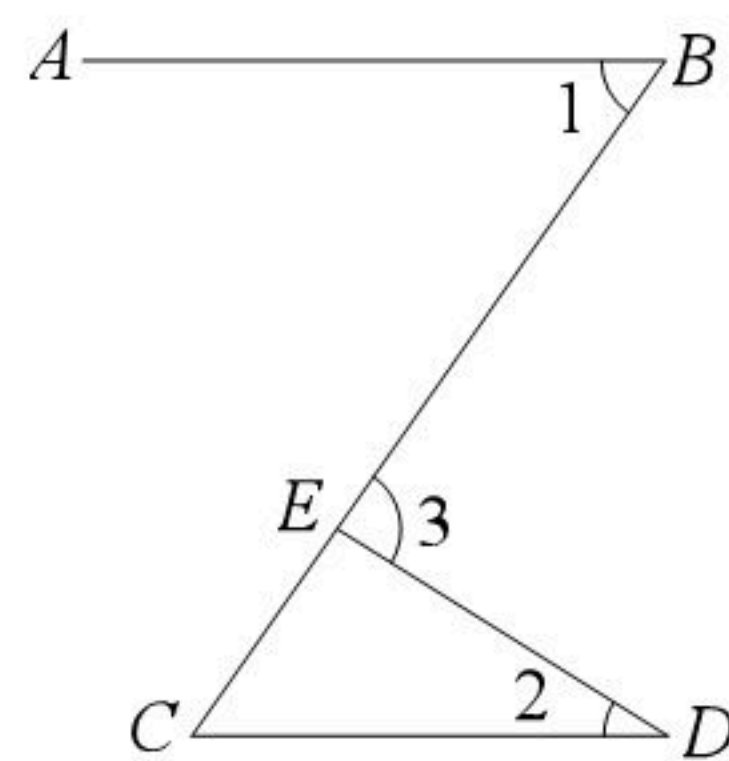
一、选择题（本题有10个小题，每小题3分，共30分）下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确选项的字母填涂在答题卡中相应的格子内。

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是()

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

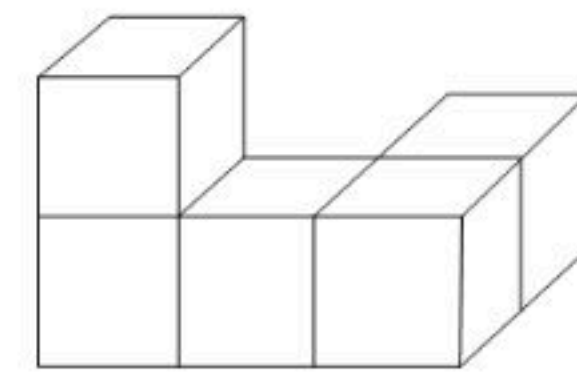
2. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， $\angle 1=55^\circ$ ， $\angle 2=32^\circ$ ，则 $\angle 3=()$

- A. 87° B. 23° C. 67° D. 90°



3. 由5个相同的小立方体搭成的几何体如图所示，则它的俯视图为()

- A.  B.  C.  D. 



4. 下列计算正确的是()

- A. $a^3 \cdot a^3 = 2a^3$ B. $(-2a)^2 = 4a^2$
 C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(a+2)(a-2) = a^2 - 2$

5. 某校男子足球队的年龄分布如下表：

年龄	13	14	15	16	17	18
人数	2	6	8	3	2	1

则这些队员年龄的众数和中位数分别是()

- A. 8, 15 B. 8, 14 C. 15, 14 D. 15, 15

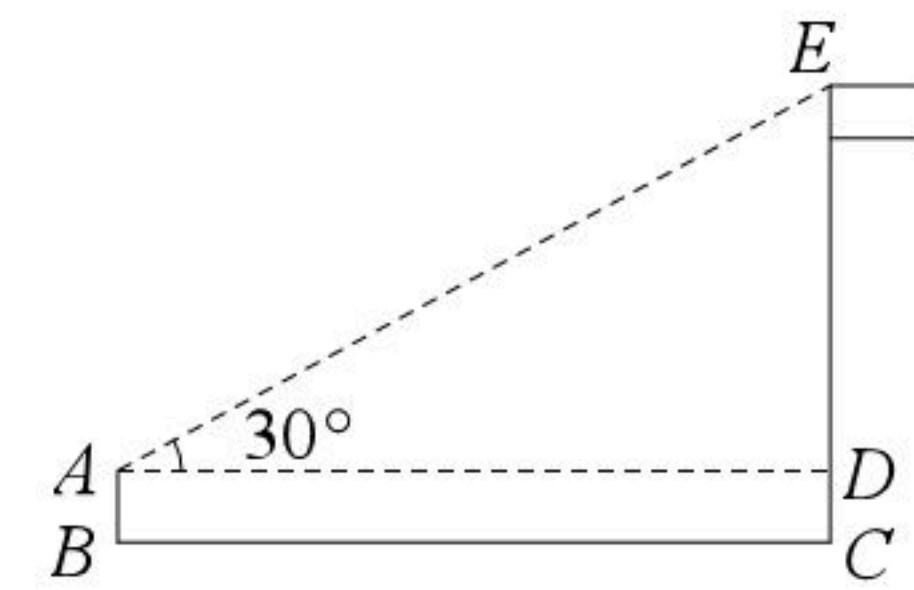
6. 某工厂现在平均每天比原计划多生产50台机器，现在生产400台机器所需时间比原计划生产450台机器所需时间少1天，设现在平均每天生产 x 台机器，则下列方程正确的是()

- A. $\frac{400}{x} - \frac{450}{x-50} = 1$ B. $\frac{450}{x-50} - \frac{400}{x} = 1$
 C. $\frac{400}{x} - \frac{450}{x+1} = 50$ D. $\frac{450}{x+1} - \frac{400}{x} = 50$



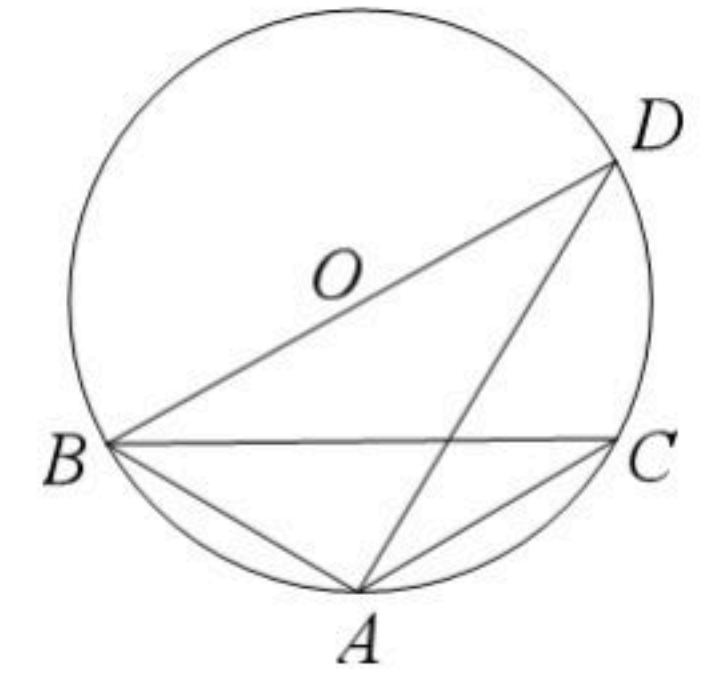
扫码查看解析

7. 如图，小明利用一个锐角是 30° 的三角板测操场旗杆的高度，已知他与旗杆之间的水平距离 BC 为 $15m$ ， AB 为 $1.5m$ (即小明的眼睛与地面的距离)，那么旗杆的高度是()



- A. $(15\sqrt{3} + \frac{3}{2})m$ B. $5\sqrt{3}m$ C. $15\sqrt{3}m$ D. $(5\sqrt{3} + \frac{3}{2})m$

8. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ， $AB = AC$ ， BD 是 $\odot O$ 的直径，若 $AD = 3$ ，则 $BC =$ ()



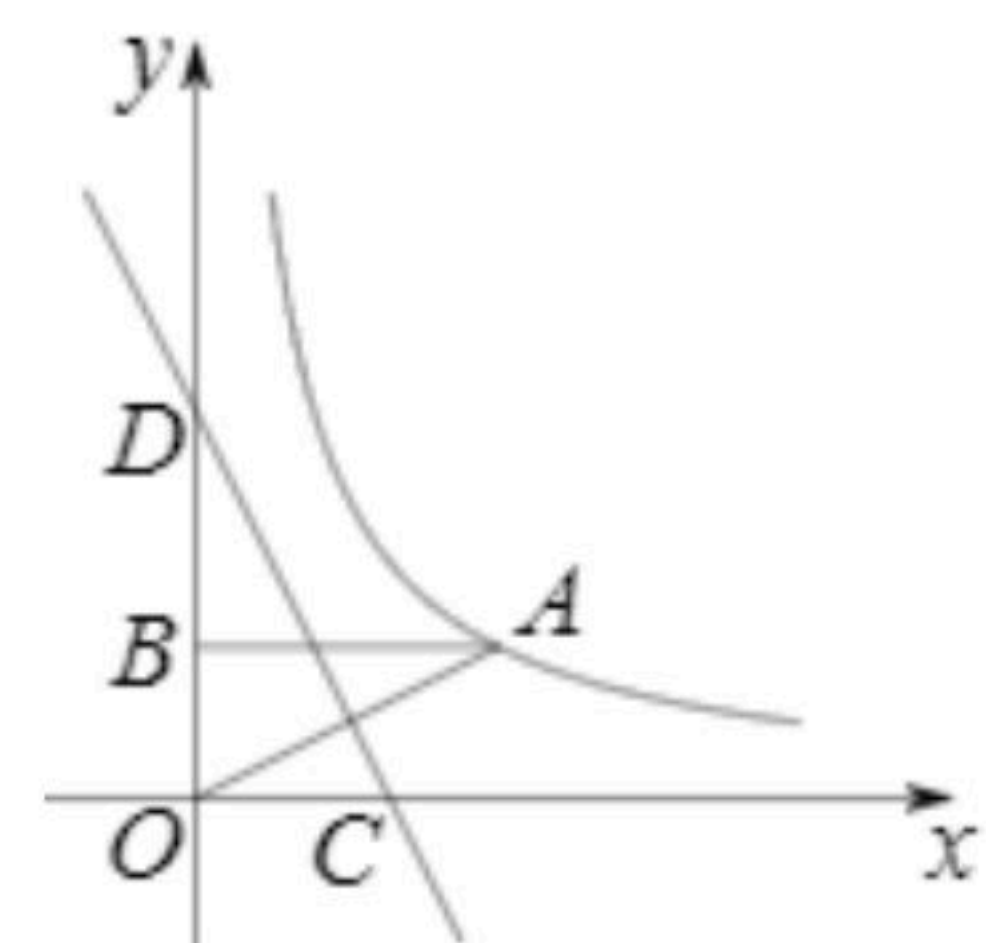
- A. $2\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. 3 D. 4

9. 将从1开始的连续奇数按如图所示的规律排列，例如，位于第4行第3列的数为27，则位于第32行第13列的数是()

1	3	17	19	...
7	5	15	21	...
9	11	13	23	...
31	29	27	25	...
33

- A. 2025 B. 2023 C. 2021 D. 2019

10. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 $A(2, 1)$ ，过 A 作 $AB \perp y$ 轴于点 B ，连 OA ，直线 $CD \perp OA$ ，交 x 轴于点 C ，交 y 轴于点 D ，若点 B 关于直线 CD 的对称点 B' 恰好落在该反比例函数图像上，则 D 点纵坐标为()



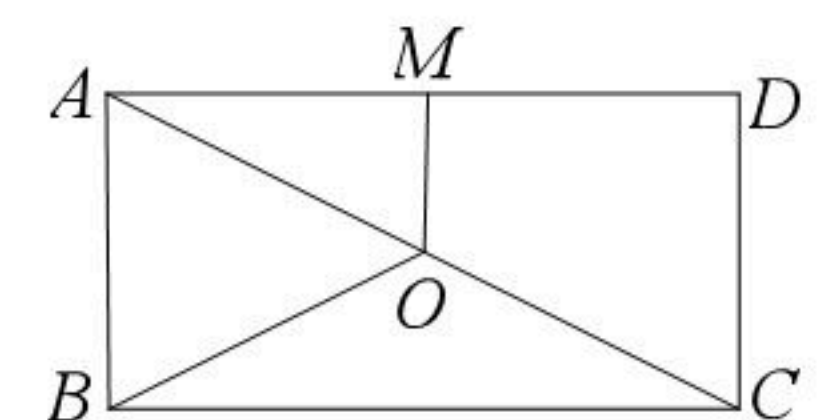
- A. $\frac{5\sqrt{5}-1}{4}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5\sqrt{5}+1}{4}$

二、填空题 (本题有6个小题，每小题3分，共18分)

11. 已知 $xy=2$ ， $x-3y=3$ ，则 $2x^3y-12x^2y^2+18xy^3=$ _____.

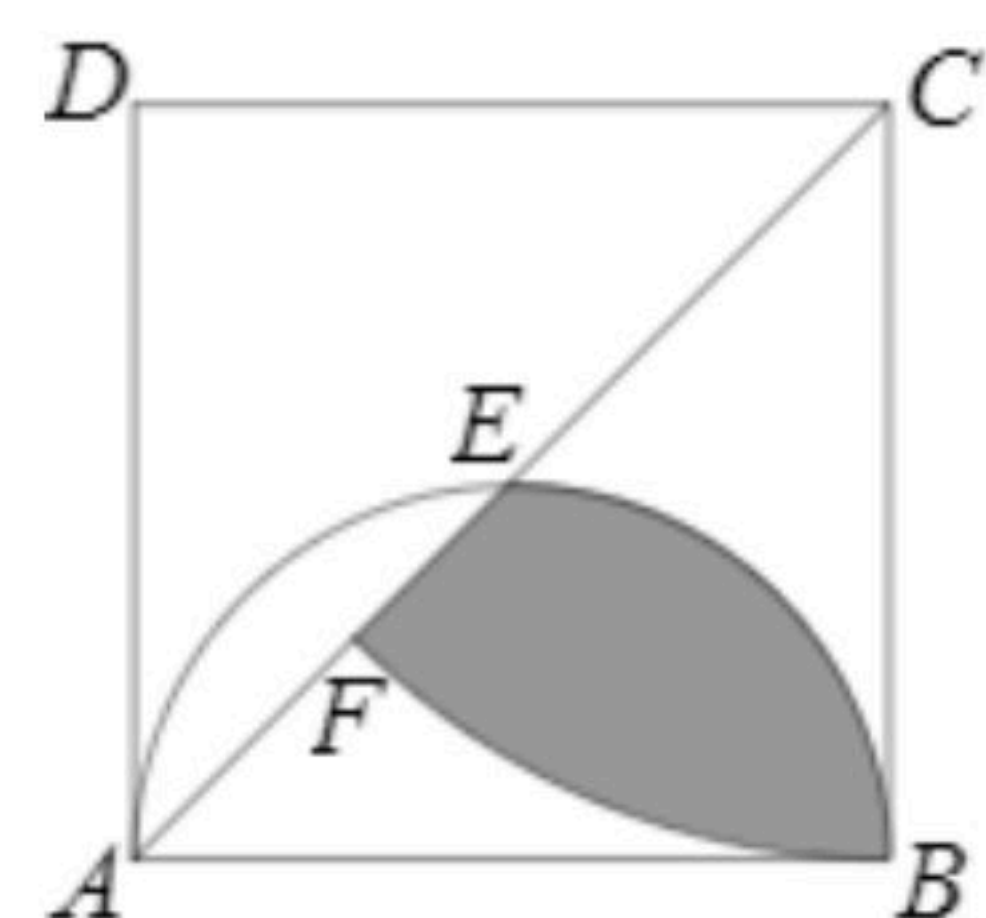
12. 2021年5月11日，第七次全国人口普查结果公布，我国总人口大约为1412000000人，把数字1412000000用科学记数法表示为_____.

13. 如图， O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点， M 是 AD 的中点. 若 $AB=5$ ， $AD=12$ ，则四边形 $ABOM$ 的周长为_____.



14. 对于任意实数 a 、 b ，定义一种运算： $a \otimes b = a^2 + b^2 - ab$ ，若 $x \otimes (x-1) = 3$ ，则 x 的值为_____.

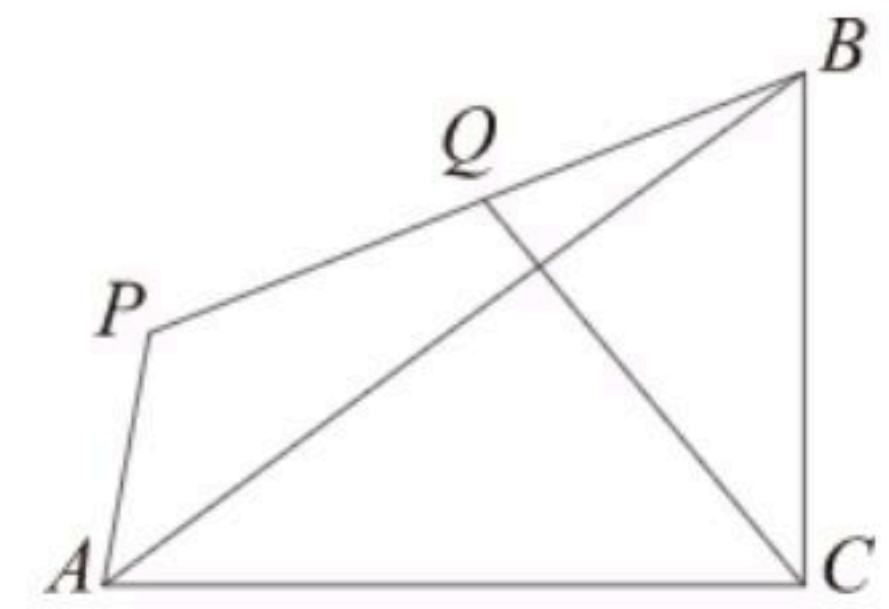
15. 如图，在边长为4的正方形 $ABCD$ 中，以 AB 为直径的半圆交对角线 AC 于点 E ，以 C 为圆心、 BC 长为半径画弧交 AC 于点 F ，则图中阴影部分的面积是_____.





扫码查看解析

16. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=8$ ， $BC=6$ ，点 P 是平面内一个动点，且 $AP=3$ ， Q 为 BP 的中点，在 P 点运动过程中，设线段 CQ 的长度为 m ，则 m 的取值范围是_____.



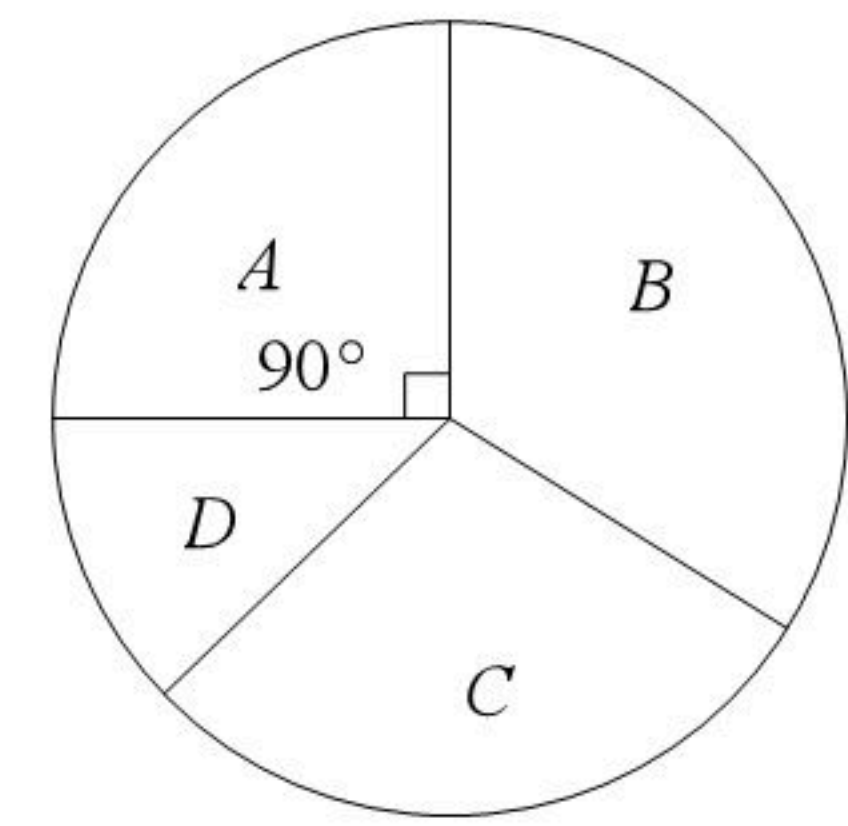
三、解答题（本题有9个小题，共72分）

17. 计算： $\sqrt{2}\cos 45^\circ + (\frac{1}{3})^{-1} - |-3|$.

18. 化简： $(\frac{a+2}{a^2-2a} - \frac{a-1}{a^2-4a+4}) \div \frac{a-4}{a}$.

19. 为庆祝中国共产党成立100周年，某校举行党史知识竞赛活动，赛后随机抽取了部分学生的成绩，按得分划分为A、B、C、D四个等级，并绘制了如下不完整的统计表和统计图.

等级	成绩(x)	人数
A	$90 \leq x \leq 100$	15
B	$80 \leq x < 90$	a
C	$70 \leq x < 80$	18
D	$x < 70$	7



根据图表信息，回答下列问题：

- (1)表中 $a=$ _____；扇形统计图中，C等级所占的百分比是_____；D等级对应的扇形圆心角为_____度；若全校共有1800名学生参加了此次知识竞赛活动，请估计成绩为A等级的学生共有_____人；
- (2)若95分以上的学生有4人，其中甲、乙两人来自同一班级，学校将从这4人中随机选出两人参加市级比赛，请用列表或树状图法求甲、乙两人至少有1人被选中的概率.

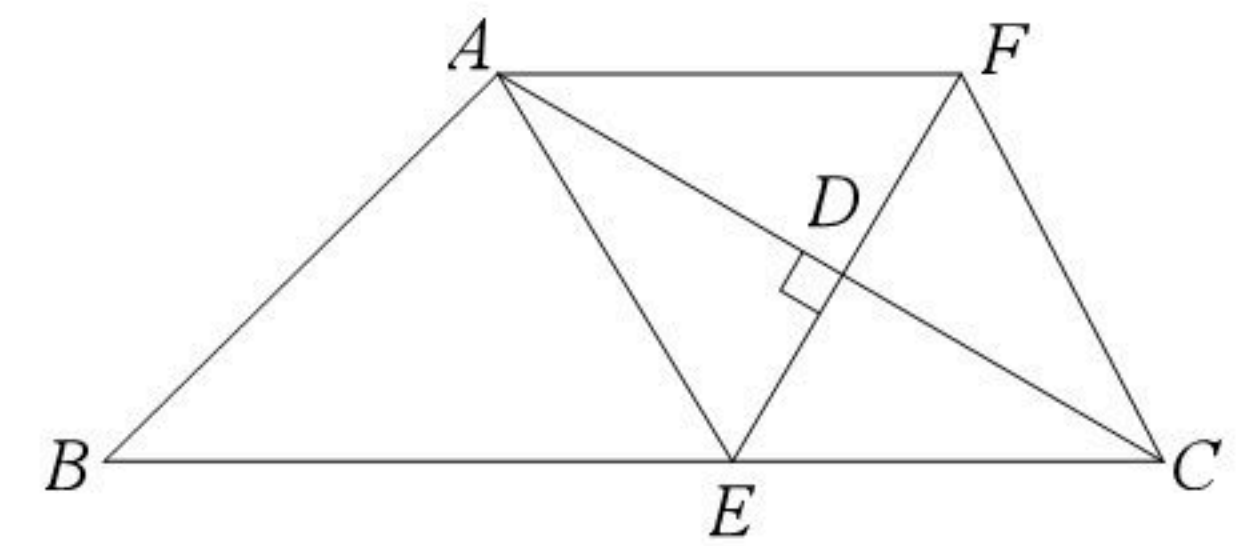
20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x - 2m + 5 = 0$ 有两个不相等的实数根.

- (1)求实数 m 的取值范围；
- (2)若该方程的两个根都是符号相同的整数，求整数 m 的值.



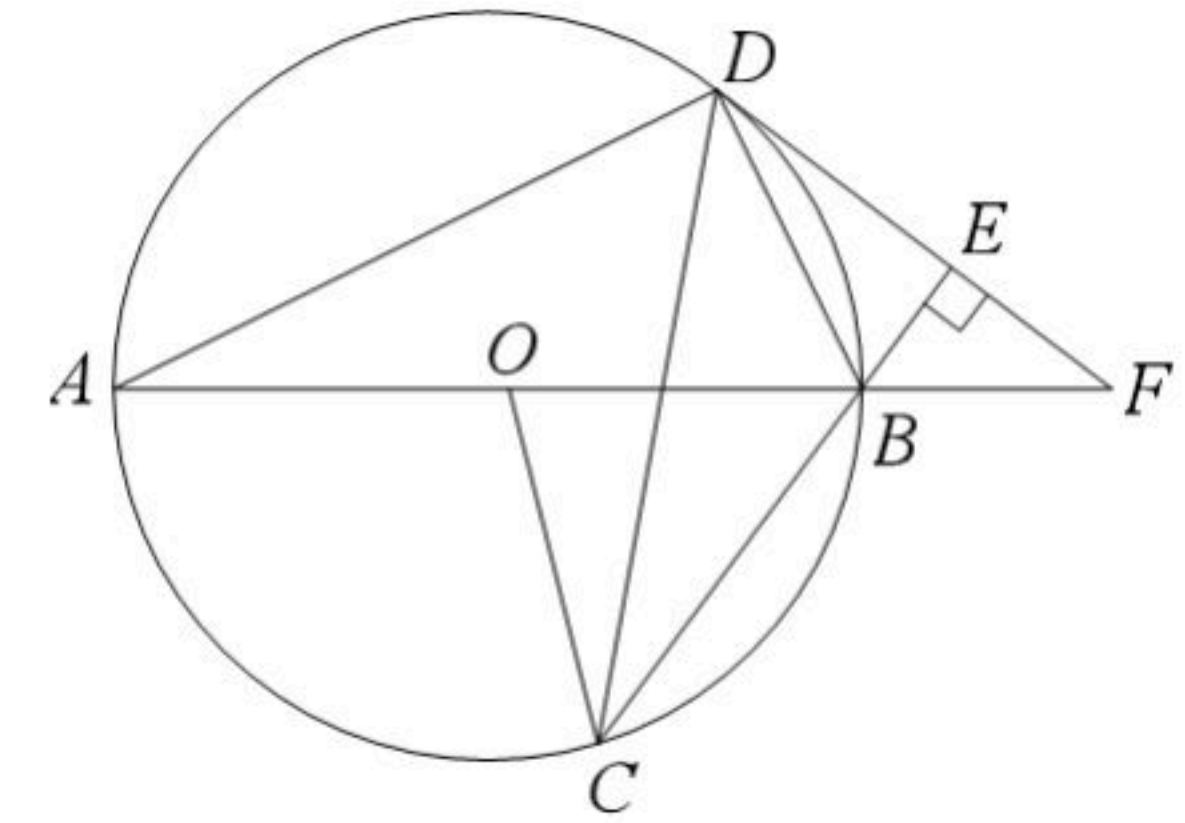
扫码查看解析

21. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 的中点, 过点 D 作 $DE \perp AC$ 交 BC 于点 E , 过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 DE 于点 F , 连接 AE 、 CF .



- (1) 求证: 四边形 $AECF$ 是菱形;
 (2) 若 $CF=2$, $\angle FAC=30^\circ$, $\angle B=45^\circ$, 求 AB 的长.

22. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, C 为 $\odot O$ 上一点, $\angle OCB$ 的角平分线交 $\odot O$ 于点 D , F 在直线 AB 上, 且 $DF \perp BC$, 垂足为 E , 连接 AD 、 BD .



- (1) 求证: DF 是 $\odot O$ 的切线;
 (2) 若 $\tan \angle A = \frac{1}{2}$, $\odot O$ 的半径为3, 求 EF 的长.

23. 某商贸公司购进某种商品的成本为20元/kg, 经过市场调研发现, 这种商品在未来40天的

销售单价 y (元/kg)与时间 x (天)之间的函数关系式为: $y = \begin{cases} 0.25x+30(1 \leq x \leq 20 \text{ 且 } x \text{ 为整数}) \\ 35(20 < x \leq 40 \text{ 且 } x \text{ 为整数}) \end{cases}$,

且日销量 m (kg)与时间 x (天)之间的变化规律符合一次函数关系, 如下表:

时间 x (天)	1	3	6	10	...
日销量 m (kg)	142	138	132	124	...

(1) 填空: m 与 x 的函数关系为 _____

_____;

- (2) 哪一天的销售利润最大? 最大日销售利润是多少?
 (3) 在实际销售的前20天中, 公司决定每销售1kg商品就捐赠 n 元利润($n < 4$)给当地福利院, 后发现: 在前20天中, 每天扣除捐赠后的日销售利润随时间 x 的增大而增大, 求 n 的取值范围.

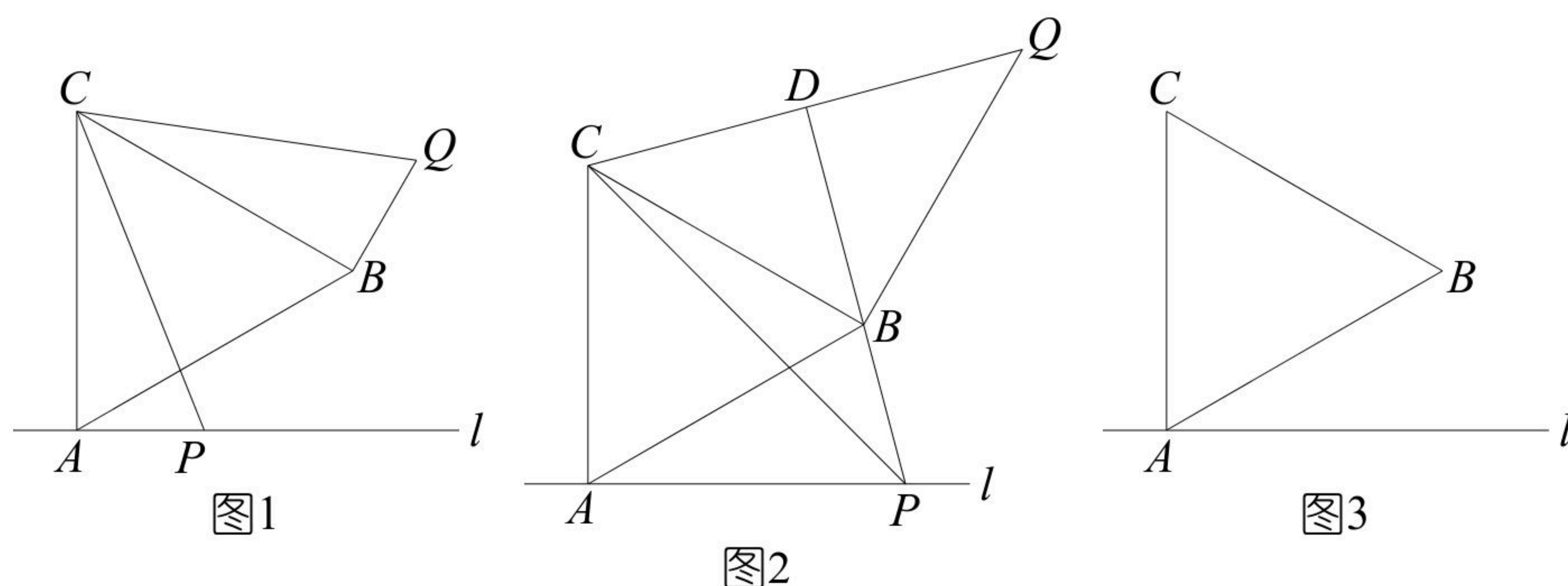
24. 已知等边三角形 ABC , 过 A 点作 AC 的垂线 l , 点 P 为 l 上一动点(不与点 A 重合), 连接 CP , 把线段 CP 绕点 C 逆时针方向旋转 60° 得到 CQ , 连 QB .

- (1) 如图1, 直接写出线段 AP 与 BQ 的数量关系;
 (2) 如图2, 当点 P 、 B 在 AC 同侧且 $AP=AC$ 时, 求证: 直线 PB 垂直平分线段 CQ ;
 (3) 如图3, 若等边三角形 ABC 的边长为4, 点 P 、 B 分别位于直线 AC 异侧, 且 $\triangle APQ$ 的面积



扫码查看解析

等于 $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ，求线段 AP 的长度.



25. 已知抛物线 $y=ax^2+bx-5$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和 $B(-5, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，顶点为 P ，点 N 在抛物线对称轴上且位于 x 轴下方，连 AN 交抛物线于 M ，连 AC 、 CM 。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 如图1，当 $\tan \angle ACM=2$ 时，求 M 点的横坐标；

(3) 如图2，过点 P 作 x 轴的平行线 l ，过 M 作 $MD \perp l$ 于 D ，若 $MD=\sqrt{3}MN$ ，求 N 点的坐标。

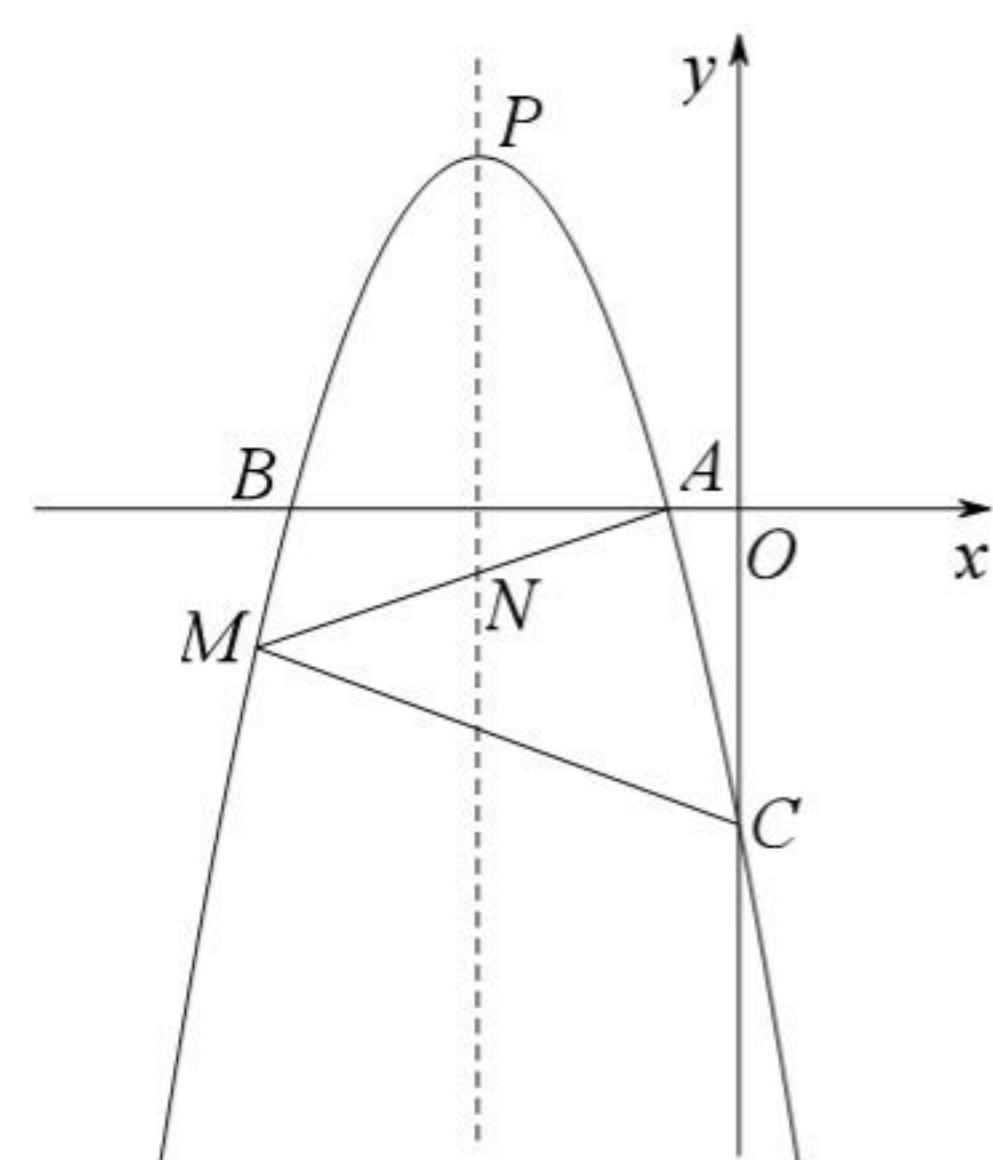


图1

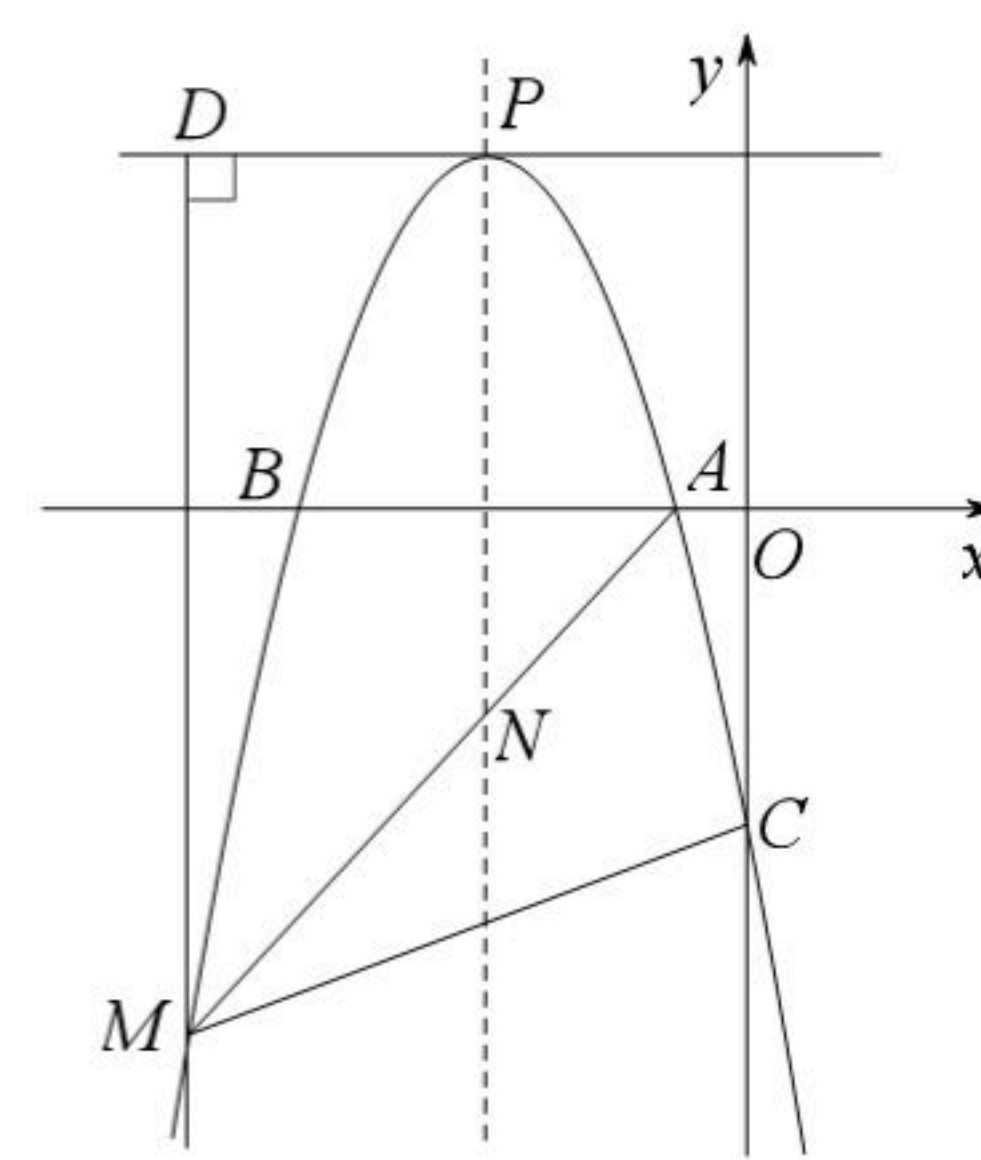


图2



扫码查看解析