



扫码查看解析

2022年湖北省黄冈市、孝感市、咸宁市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

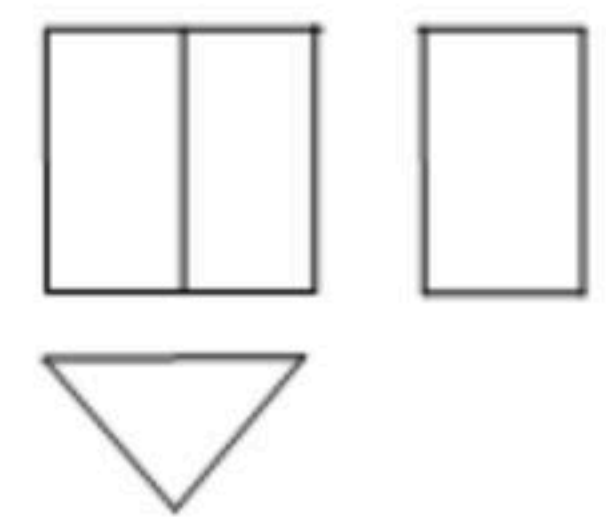
一、精心选一选（本大题共8小题，每小题3分，满分24分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的，请在答题卡上把正确答案的代号涂黑）

1. -5 的绝对值是()

- A. 5 B. -5 C. $-\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

2. 某几何体的三视图如图所示，则该几何体是()

- A. 圆锥 B. 三棱锥 C. 三棱柱 D. 四棱柱



3. 北京冬奥会开幕式的冰雪五环由我国航天科技建造，该五环由21000个LED灯珠组成，夜色中就像闪闪发光的星星，把北京妆扮成了奥运之城。将数据21000用科学记数法表示为()

- A. 21×10^3 B. 2.1×10^4 C. 2.1×10^5 D. 0.21×10^6

4. 下列图形中，对称轴条数最多的是()

- A. 等边三角形 B. 矩形 C. 正方形 D. 圆

5. 下列计算正确的是()

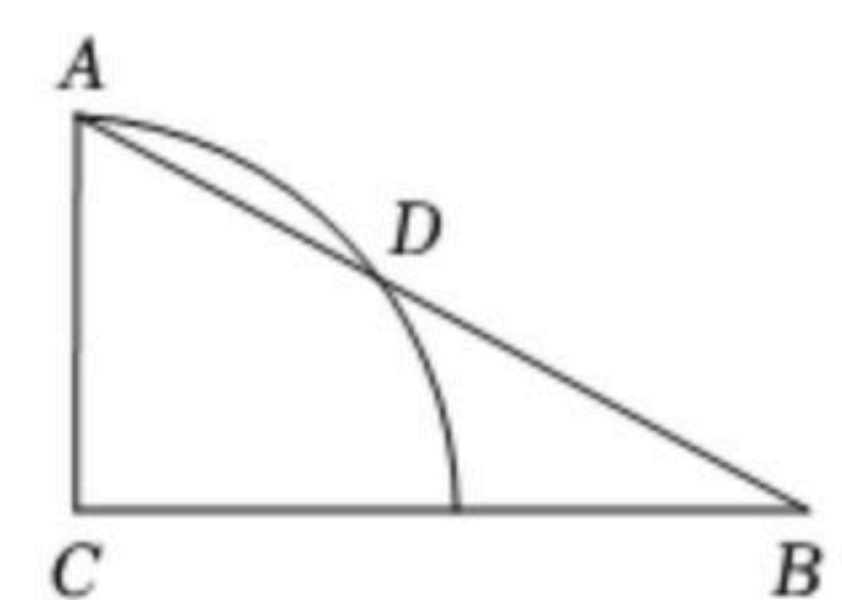
- A. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ B. $(-2a^2)^3 = -6a^6$ C. $a^4 \div a = a^3$ D. $2a + 3a = 5a^2$

6. 下列调查中，适宜采用全面调查方式的是()

- A. 检测“神舟十四号”载人飞船零件的质量
B. 检测一批LED灯的使用寿命
C. 检测黄冈、孝感、咸宁三市的空气质量
D. 检测一批家用汽车的抗撞击能力

7. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=30^\circ$ ， $AB=8$ ，以点C为圆心，CA的长为半径画弧，交AB于点D，则 \widehat{AD} 的长为()

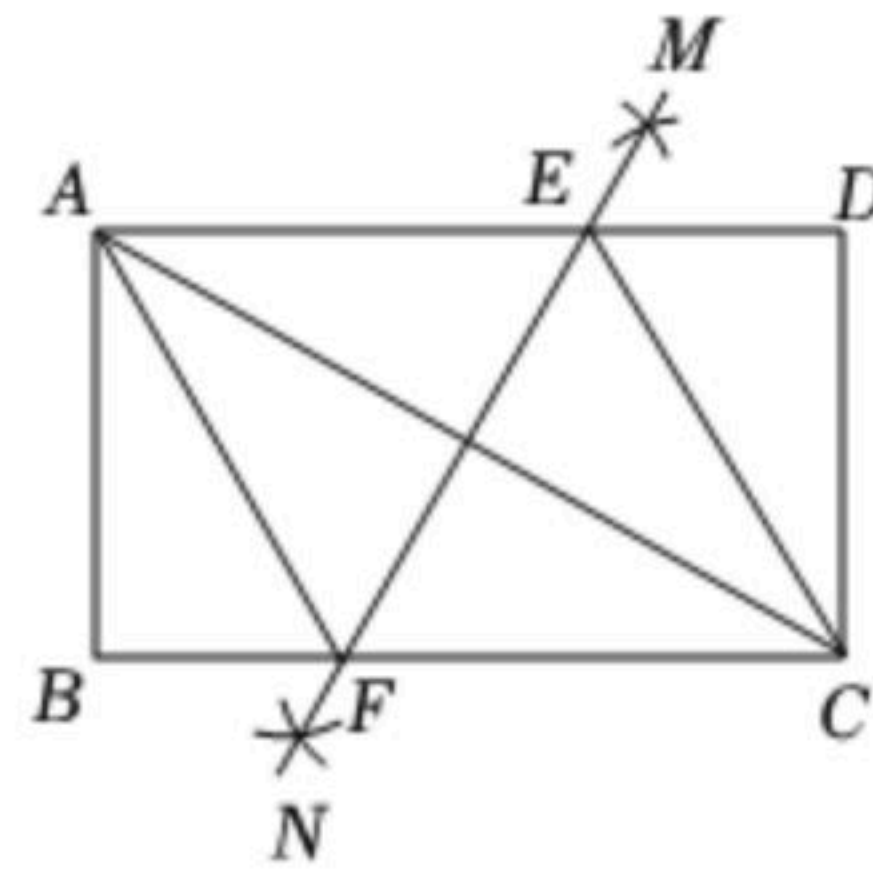
- A. π B. $\frac{4}{3}\pi$ C. $\frac{5}{3}\pi$ D. 2π





扫码查看解析

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB < BC$ ，连接 AC ，分别以点 A, C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径画弧，两弧交于点 M, N ，直线 MN 分别交 AD, BC 于点 E, F 。下列结论：



- ① 四边形 $AECF$ 是菱形；
- ② $\angle AFB = 2\angle ACB$ ；
- ③ $AC \cdot EF = CF \cdot CD$ ；
- ④ 若 AF 平分 $\angle BAC$ ，则 $CF = 2BF$ 。

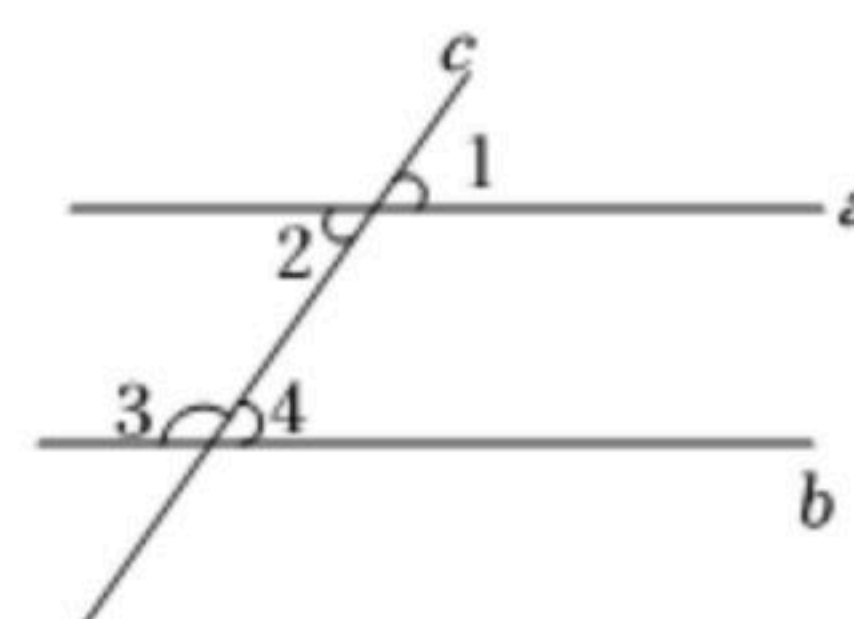
其中正确结论的个数是()

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

二、细心填一填 (本大题共8小题，每小题3分，满分24分。请把答案填在答题卡相应题号的横线上)

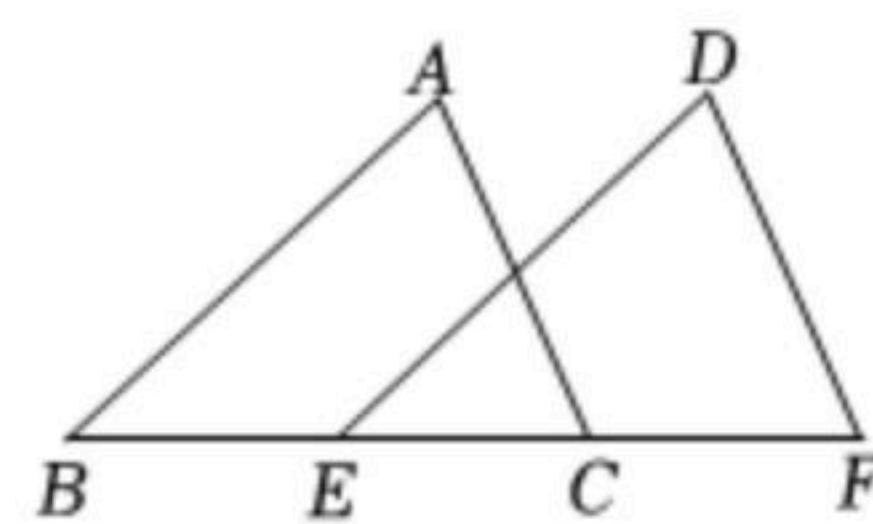
9. 若分式 $\frac{2}{x-1}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____。

10. 如图，直线 $a \parallel b$ ，直线 c 与直线 a, b 相交，若 $\angle 1 = 54^\circ$ ，则 $\angle 3 =$ _____度。



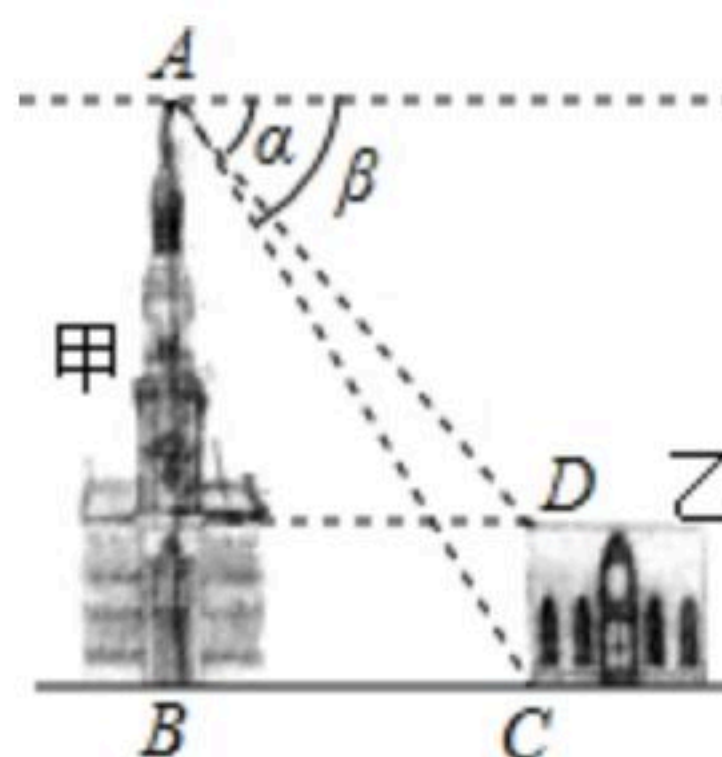
11. 若一元二次方程 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 的两个根是 x_1, x_2 ，则 $x_1 \cdot x_2$ 的值是_____。

12. 如图，已知 $AB \parallel DE, AB = DE$ ，请你添加一个条件_____，使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



13. 小聪和小明两个同学玩“石头、剪刀、布”的游戏，随机出手一次是平局的概率是_____。

14. 如图，有甲乙两座建筑物，从甲建筑物 A 点处测得乙建筑物 D 点的俯角 α 为 45° ， C 点的俯角 β 为 58° ， BC 为两座建筑物的水平距离。已知乙建筑物的高度 CD 为 $6m$ ，则甲建筑物的高度 AB 为_____ m 。
($\sin 58^\circ \approx 0.85, \cos 58^\circ \approx 0.53, \tan 58^\circ \approx 1.60$ ，结果保留整数)。

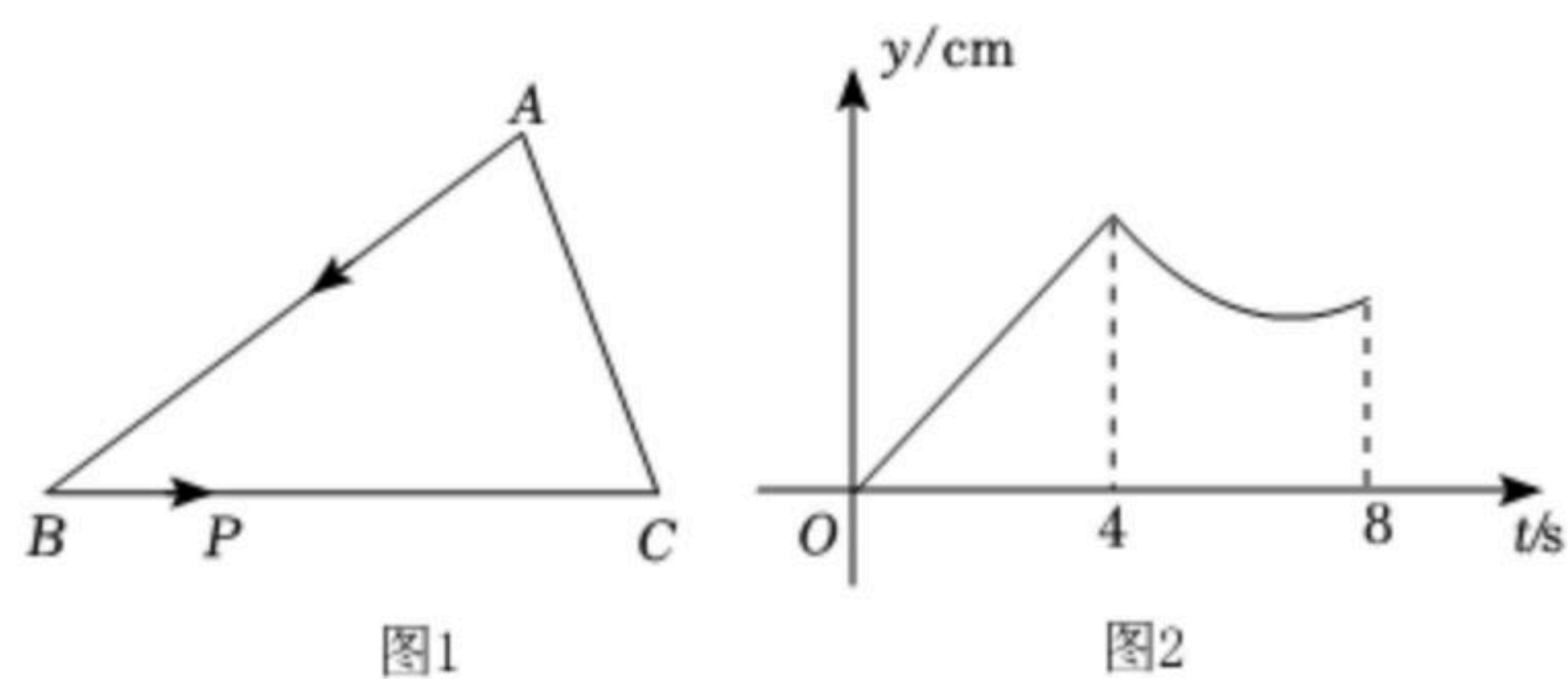


15. 勾股定理最早出现在商高的《周髀算经》：“勾广三，股修四，经隅五”。观察下列勾股数：3, 4, 5; 5, 12, 13; 7, 24, 25; ...，这类勾股数的特点是：勾为奇数，弦与股相差为1。柏拉图研究了勾为偶数，弦与股相差为2的一类勾股数，如：6, 8, 10; 8, 15, 17; ...，若此类勾股数的勾为 $2m (m \geq 3, m$ 为正整数)，则其弦是_____ (结果用含 m 的式子表示)。



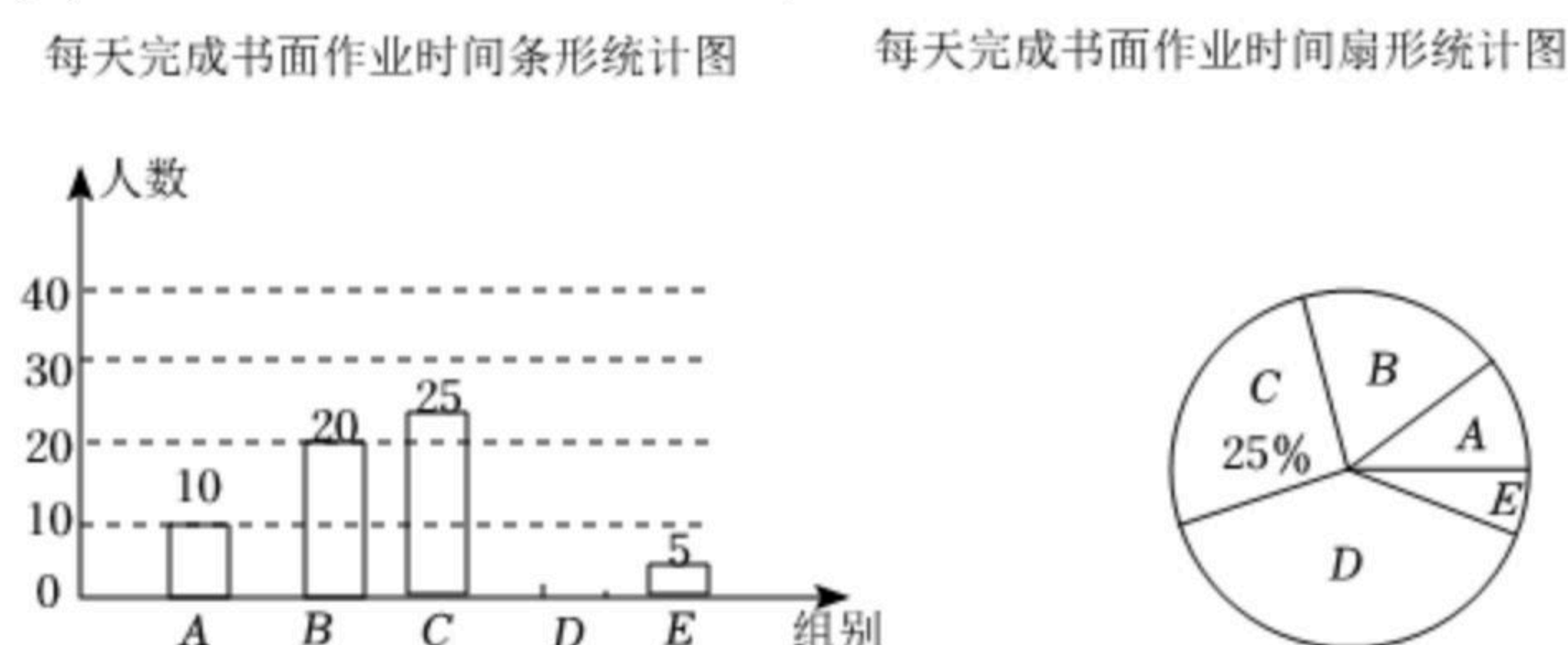
扫码查看解析

16. 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=36^\circ$, 动点 P 从点 A 出发, 沿折线 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 匀速运动至点 C 停止. 若点 P 的运动速度为 1cm/s , 设点 P 的运动时间为 $t(\text{s})$, AP 的长度为 $y(\text{cm})$, y 与 t 的函数图象如图2所示. 当 AP 恰好平分 $\angle BAC$ 时 t 的值为_____.



三、专心解一解 (本大题共8小题, 满分72分. 请认真读题, 冷静思考. 解答题应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤, 请把解题过程写在答题卡相应题号的位置)

17. 先化简, 再求值: $4xy - 2xy - (-3xy)$, 其中 $x=2, y=-1$.
18. 某班去革命老区研学旅行, 研学基地有甲乙两种快餐可供选择, 买1份甲种快餐和2份乙种快餐共需70元, 买2份甲种快餐和3份乙种快餐共需120元.
- 买一份甲种快餐和一份乙种快餐各需多少元?
 - 已知该班共买55份甲乙两种快餐, 所花快餐费不超过1280元, 问至少买乙种快餐多少份?
19. 为落实“双减”政策, 优化作业管理, 某中学从全体学生中随机抽取部分学生, 调查他们每天完成书面作业的时间 t (单位: 分钟). 按照完成时间分成五组: A组“ $t \leq 45$ ”, B组“ $45 < t \leq 60$ ”, C组“ $60 < t \leq 75$ ”, D组“ $75 < t \leq 90$ ”, E组“ $t > 90$ ”. 将收集的数据整理后, 绘制成如下两幅不完整的统计图.
- 根据以上信息, 解答下列问题:
- 这次调查的样本容量是_____, 请补全条形统计图;
 - 在扇形统计图中, B组的圆心角是_____度, 本次调查数据的中位数落在_____组内;
 - 若该校有1800名学生, 请你估计该校每天完成书面作业不超过90分钟的学生人数.

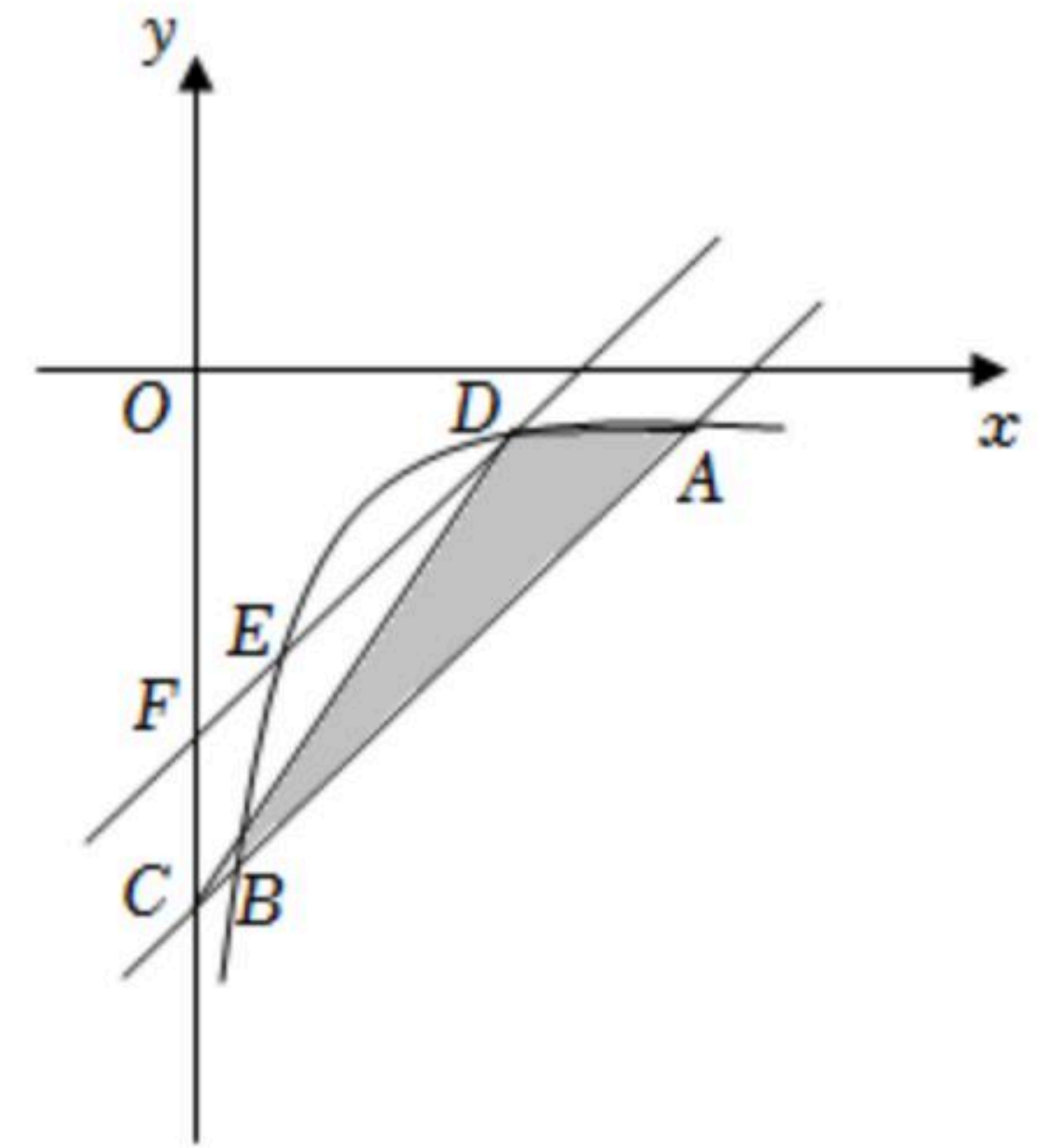




扫码查看解析

20. 如图, 已知一次函数 $y_1=kx+b$ 的图象与函数 $y_2=\frac{m}{x}(x>0)$ 的图象交于

$A(6, -\frac{1}{2}), B(\frac{1}{2}, n)$ 两点, 与 y 轴交于点 C . 将直线 AB 沿 y 轴向上平移 t 个单位长度得到直线 DE , DE 与 y 轴交于点 F .

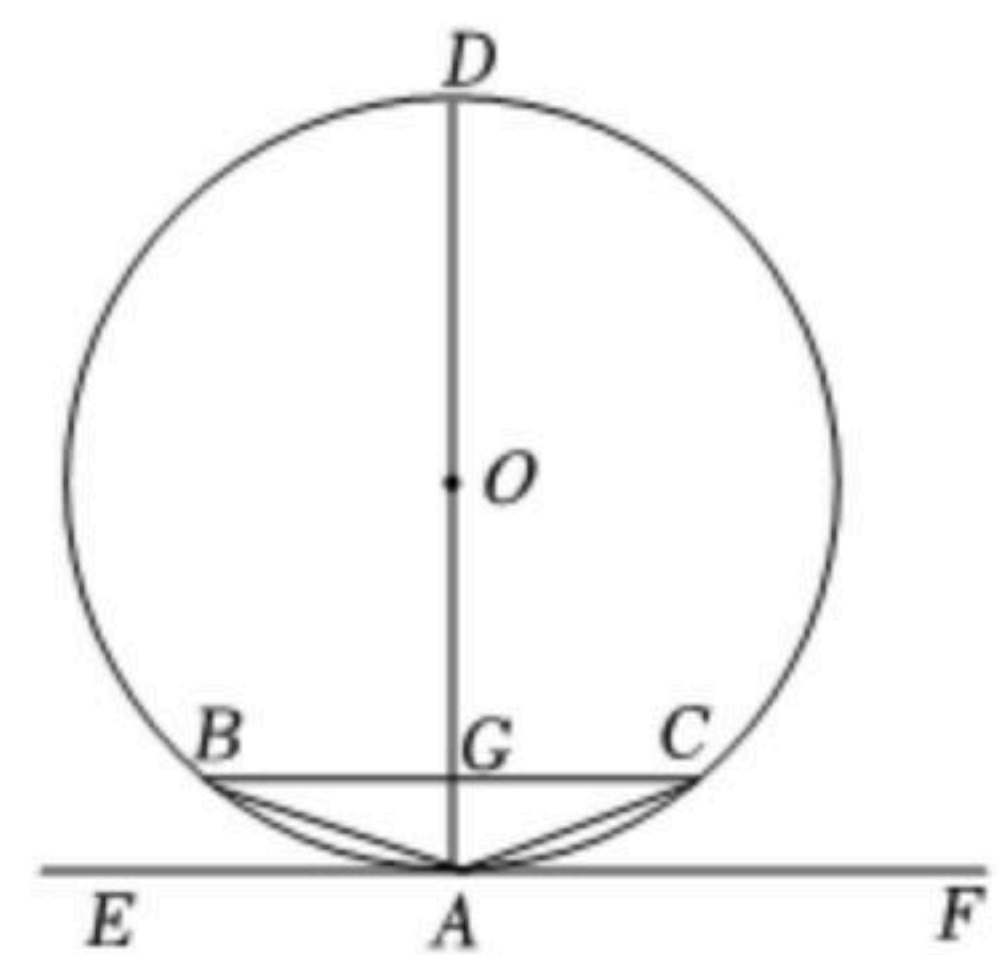


(1)求 y_1 与 y_2 的解析式;

(2)观察图象, 直接写出 $y_1 < y_2$ 时 x 的取值范围;

(3)连接 AD, CD , 若 $\triangle ACD$ 的面积为6, 则 t 的值为_____.

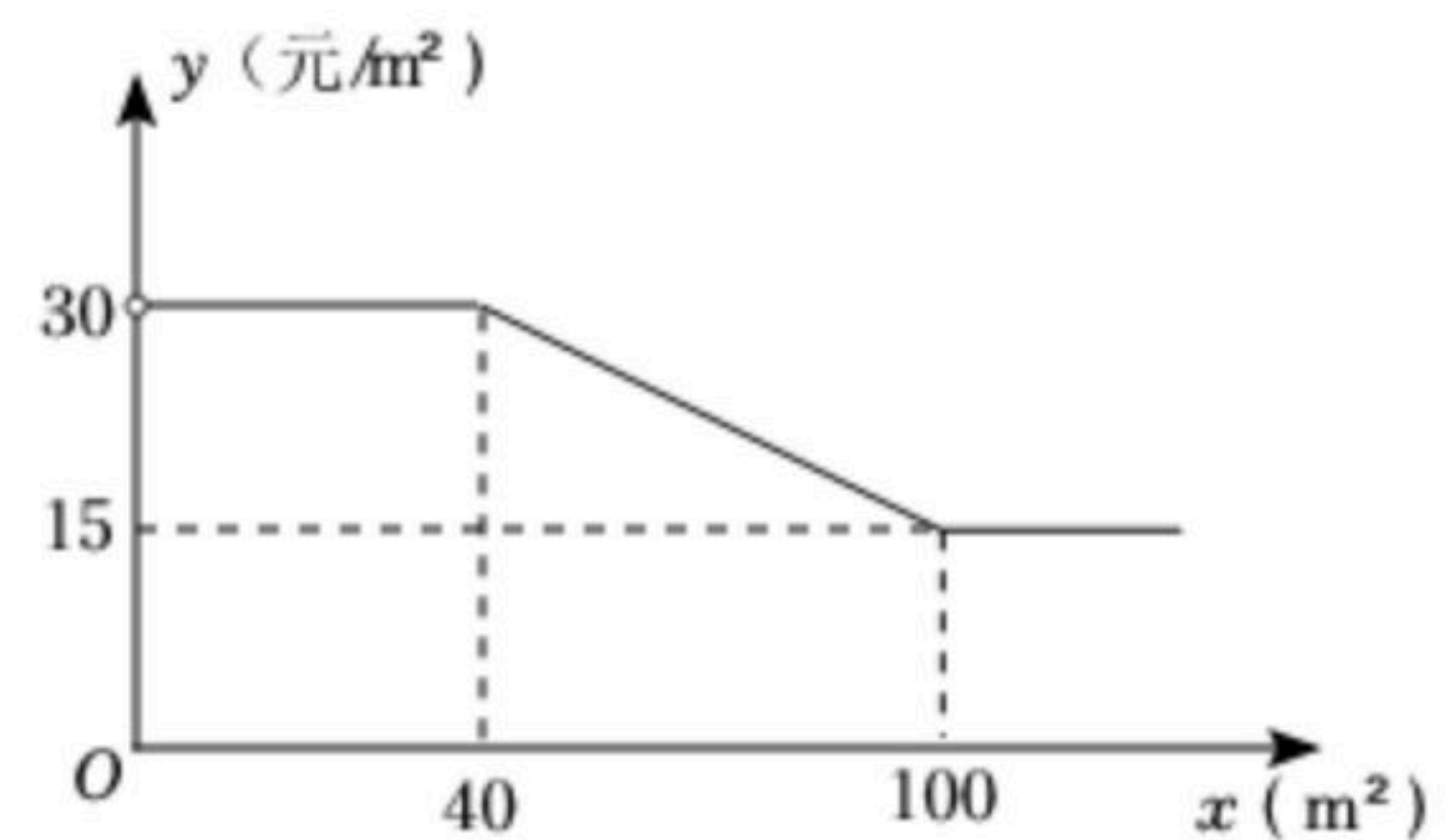
21. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 是 $\odot O$ 的直径, BC 与过点 A 的切线 EF 平行, BC, AD 相交于点 G .



(1)求证: $AB=AC$;

(2)若 $DG=BC=16$, 求 AB 的长.

22. 为增强民众生活幸福感, 市政府大力推进老旧小区改造工程. 和谐小区新建一小型活动广场, 计划在 $360m^2$ 的绿化带上种植甲乙两种花卉. 市场调查发现: 甲种花卉种植费用 y (元/ m^2)与种植面积 x (m^2)之间的函数关系如图所示, 乙种花卉种植费用为15元/ m^2 .



(1)当 $x \leq 100$ 时, 求 y 与 x 的函数关系式, 并写出 x 的取值范围;

(2)当甲种花卉种植面积不少于 $30m^2$, 且乙种花卉种植面积不低于甲种花卉种植面积的3倍时.

①如何分配甲乙两种花卉的种植面积才能使种植的总费用 w (元)最少? 最少是多少元?

②受投入资金的限制, 种植总费用不超过6000元, 请直接写出甲种花卉种植面积 x 的取值范围.

23. 问题背景:

一次数学综合实践活动课上, 小慧发现并证明了关于三角形角平分线的一个结论. 如图



1, 已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 可证 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$. 小慧的证明思路是: 如图2, 过点 C 作

扫码查看解析

$CE \parallel AB$, 交 AD 的延长线于点 E , 构造相似三角形来证明 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$.

尝试证明:

(1)请参照小慧提供的思路, 利用图2证明: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$;

应用拓展:

(2)如图3, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, D 是边 BC 上一点. 连接 AD , 将 $\triangle ACD$ 沿 AD 所在直线折叠, 点 C 恰好落在边 AB 上的 E 点处.

①若 $AC=1$, $AB=2$, 求 DE 的长;

②若 $BC=m$, $\angle AED=\alpha$, 求 DE 的长(用含 m , α 的式子表示).

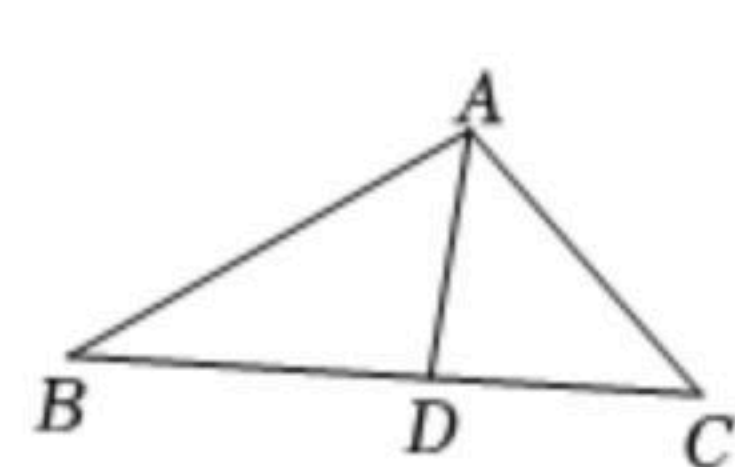


图1

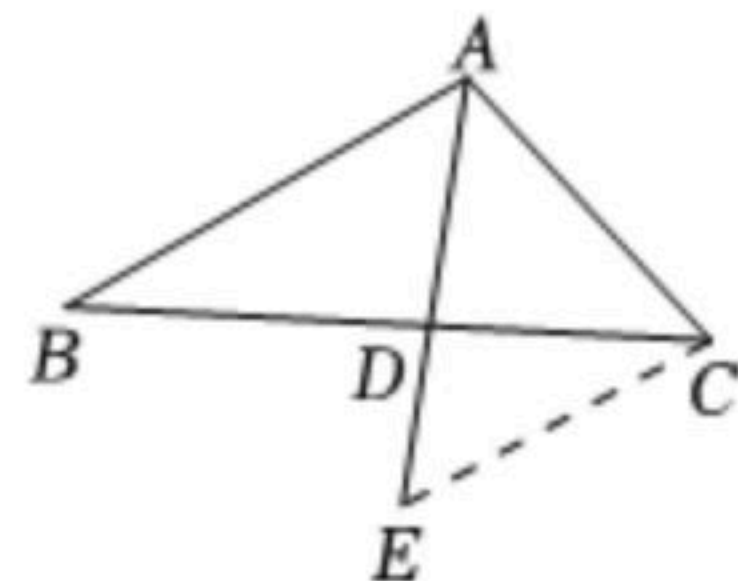


图2

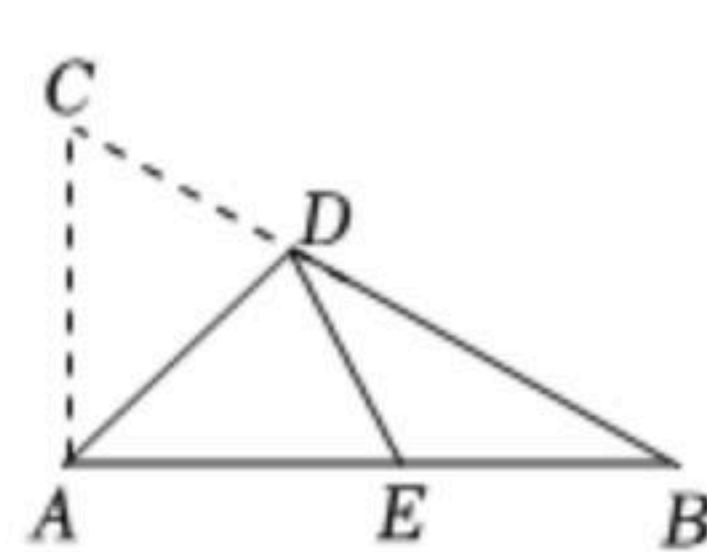


图3

24. 抛物线 $y=x^2-4x$ 与直线 $y=x$ 交于原点 O 和点 B , 与 x 轴交于另一点 A , 顶点为 D .

(1)直接写出点 B 和点 D 的坐标;

(2)如图1, 连接 OD , P 为 x 轴上的动点, 当 $\tan \angle PDO = \frac{1}{2}$ 时, 求点 P 的坐标;

(3)如图2, M 是点 B 关于抛物线对称轴的对称点, Q 是抛物线上的动点, 它的横坐标为 m ($0 < m < 5$), 连接 MQ , BQ , MQ 与直线 OB 交于点 E . 设 $\triangle BEQ$ 和 $\triangle BEM$ 的面积分别为 S_1 和

S_2 , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的最大值.

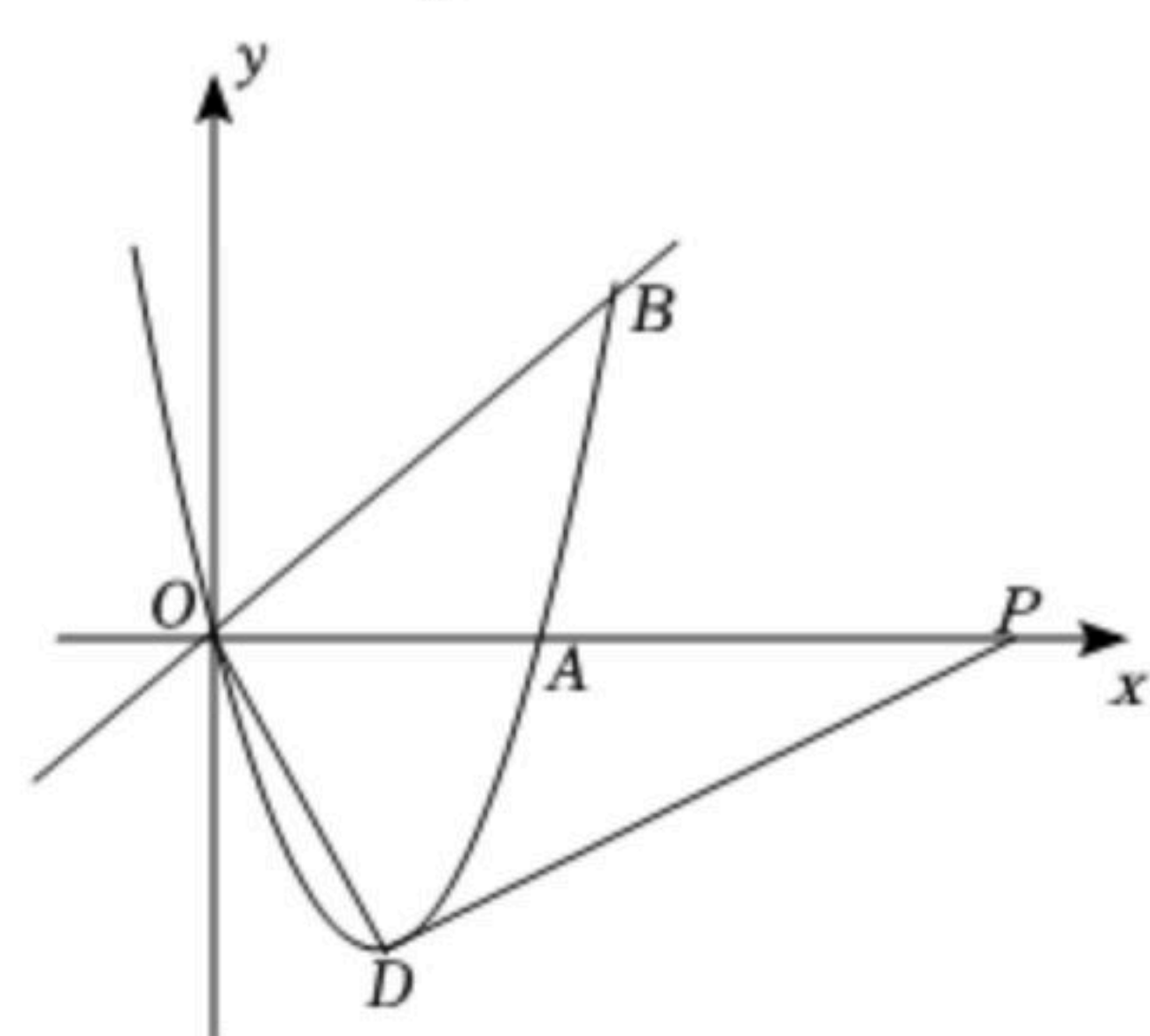


图1

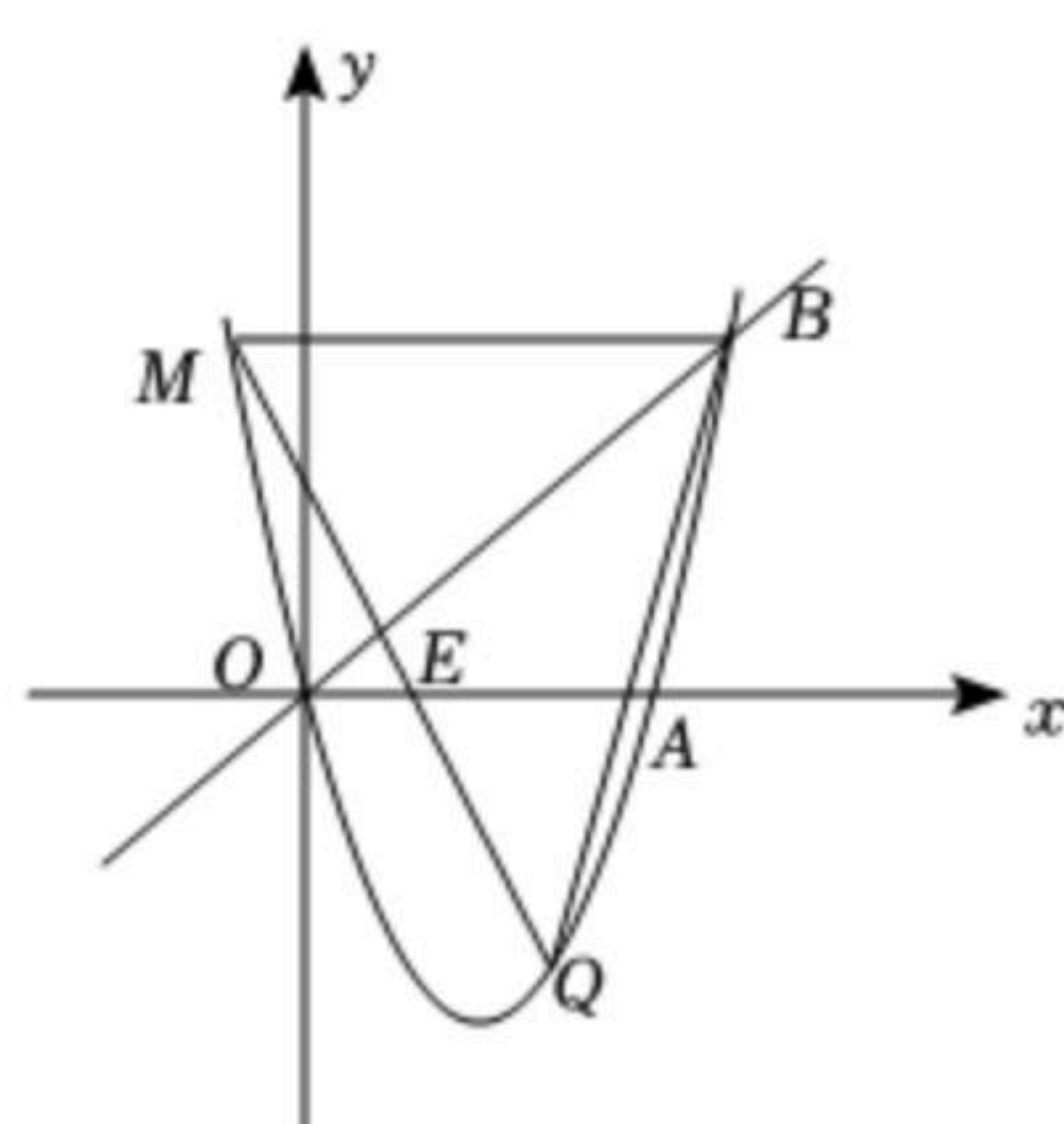


图2



扫码查看解析