



扫码查看解析

2020年山东省菏泽市牡丹区中考一模试卷

数 学

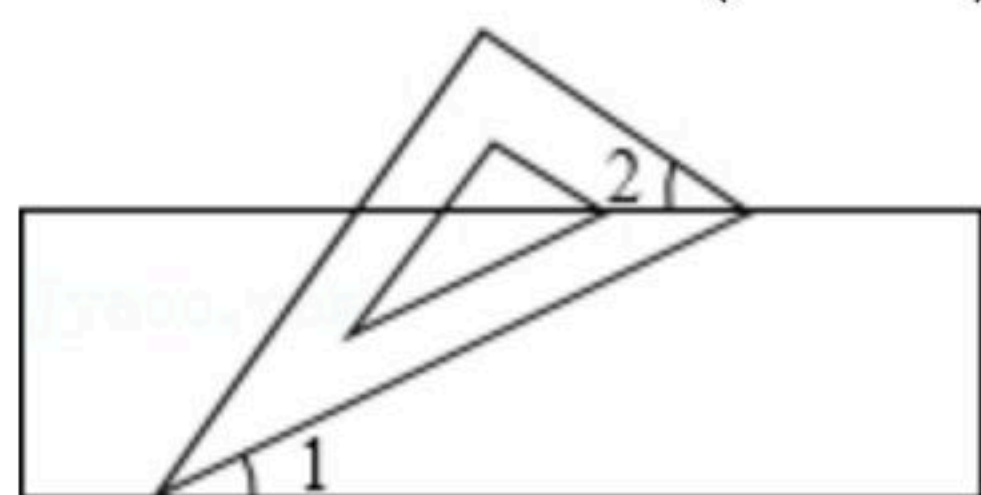
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8个小题，每小题3分，共24分，在每小题给出的四个选项A、B、C、D中，只有一个选项是正确的，请把正确的选项涂在答题卡相应位置）

1. 下列四个数中，是负数的是()

- A. $| -3 |$
- B. $-(-3)$
- C. $(-3)^2$
- D. $-\sqrt{3}$

2. 如图，有一块含有 30° 角的直角三角板的两个顶点放在直尺的对边，如果 $\angle 2=46^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 的度数是()



- A. 14°
- B. 15°
- C. 16°
- D. 17°

3. 国家发改委2月7日紧急下达第二批中央预算内投资2000000000元人民币，专项补助承担重症感染患者救治任务的湖北多家医院重症治疗病区建设，其中数据2000000000用科学记数法表示为()

- A. 2×10^7
- B. 2×10^8
- C. 20×10^7
- D. 0.2×10^8

4. 如图几何体的主视图是()



- A.
- B.
- C.
- D.

5. 某班40名同学一周参加体育锻炼时间统计如表所示：

人数(人)	3	17	13	7
时间(小时)	7	8	9	10

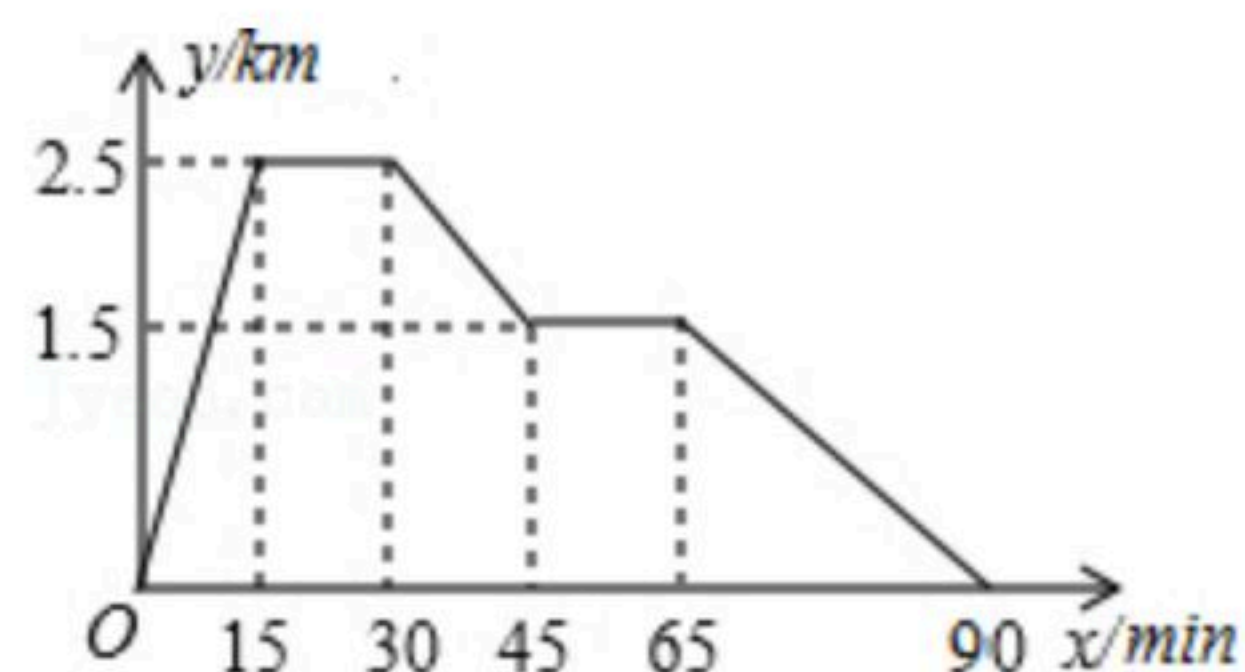
那么该班40名同学一周参加体育锻炼时间的众数、中位数分别是()

- A. 17, 8.5
- B. 17, 9
- C. 8, 9
- D. 8, 8.5

6. 已知林茂的家、体育场、文具店在同一直线上，图中的信息反映的过程是：林茂从家跑步去体育场，在体育场锻炼了一阵后又走到文具店买笔，然后再走回家。图中 x 表示时间， y 表示林茂离家的距离。依据图中的信息，下列说法错误的是()

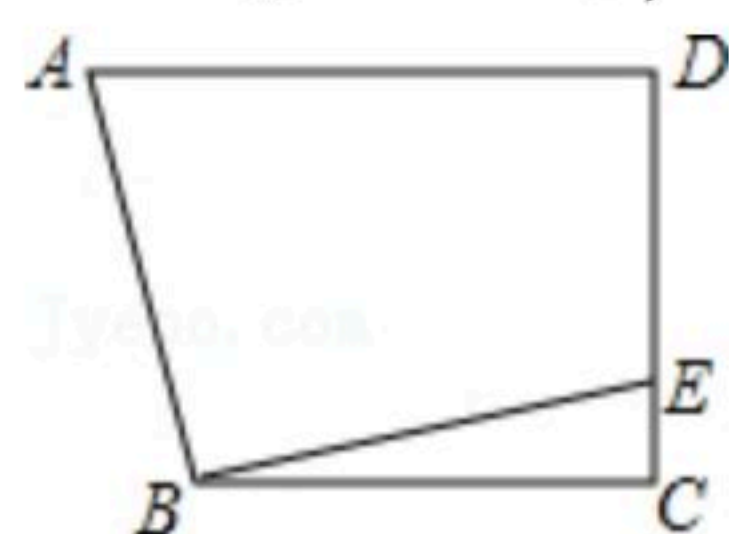


扫码查看解析



- A. 体育场离林茂家2.5km
- B. 体育场离文具店1km
- C. 林茂从体育场出发到文具店的平均速度是50m/min
- D. 林茂从文具店回家的平均速度是60m/min

7. 如图，在四边形ABCD中， $AD \parallel BC$ ， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=CD=8$ ，过点B作 $EB \perp AB$ ，交CD于点E。若 $DE=6$ ，则AD的长为()

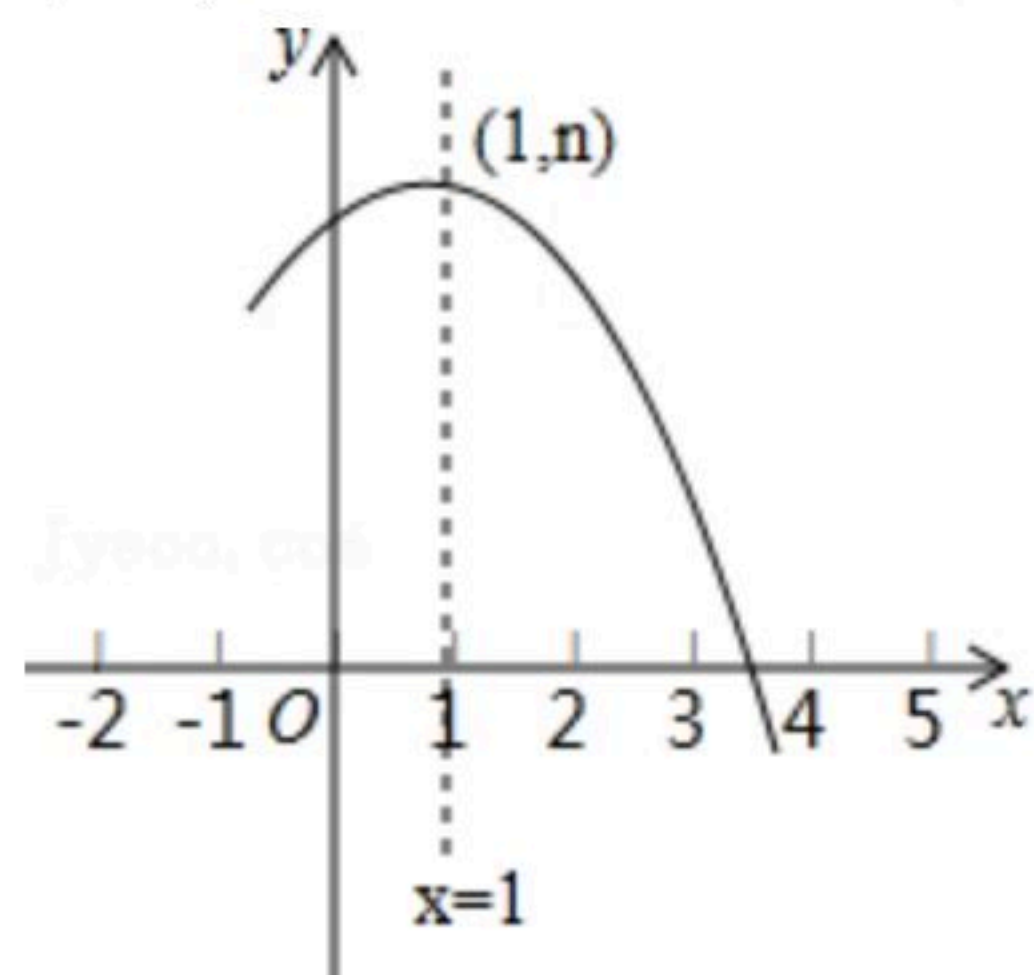


- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 无法确定

8. 如图是抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的部分图象，其顶点坐标为 $(1, n)$ ，且与x轴的一个交点在点 $(3, 0)$ 和 $(4, 0)$ 之间。则下列结论：

- ① $a-b+c > 0$;
- ② $3a+b=0$;
- ③ $b^2=4a(c-n)$;
- ④一元二次方程 $ax^2+bx+c=n-1$ 有两个不相等的实数根。

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6小题，每小题3分，共18分）

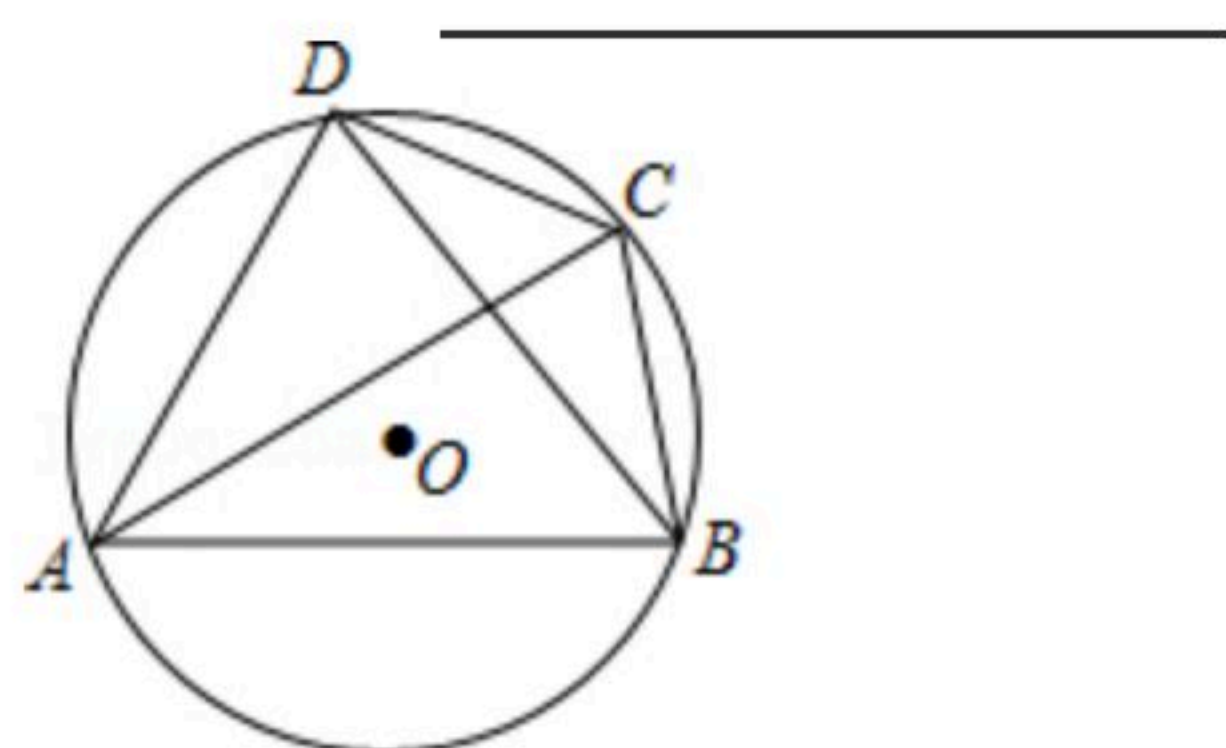
9. 不等式组 $\begin{cases} 3(x+1) > x-1 \\ \frac{x+7}{2} \geq 2x-1 \end{cases}$ 的非负整数解的个数是_____。

10. 已知关于x的一元二次方程 $(a-1)x^2-2x+a^2-1=0$ 有一个根为 $x=0$ ，则 $a=_____$ 。

11. 如图，点A, B, C, D在 $\odot O$ 上， $\widehat{CB}=\widehat{CD}$ ， $\angle CAD=30^\circ$ ， $\angle ACD=50^\circ$ ，则 $\angle ADB=_____$ 。

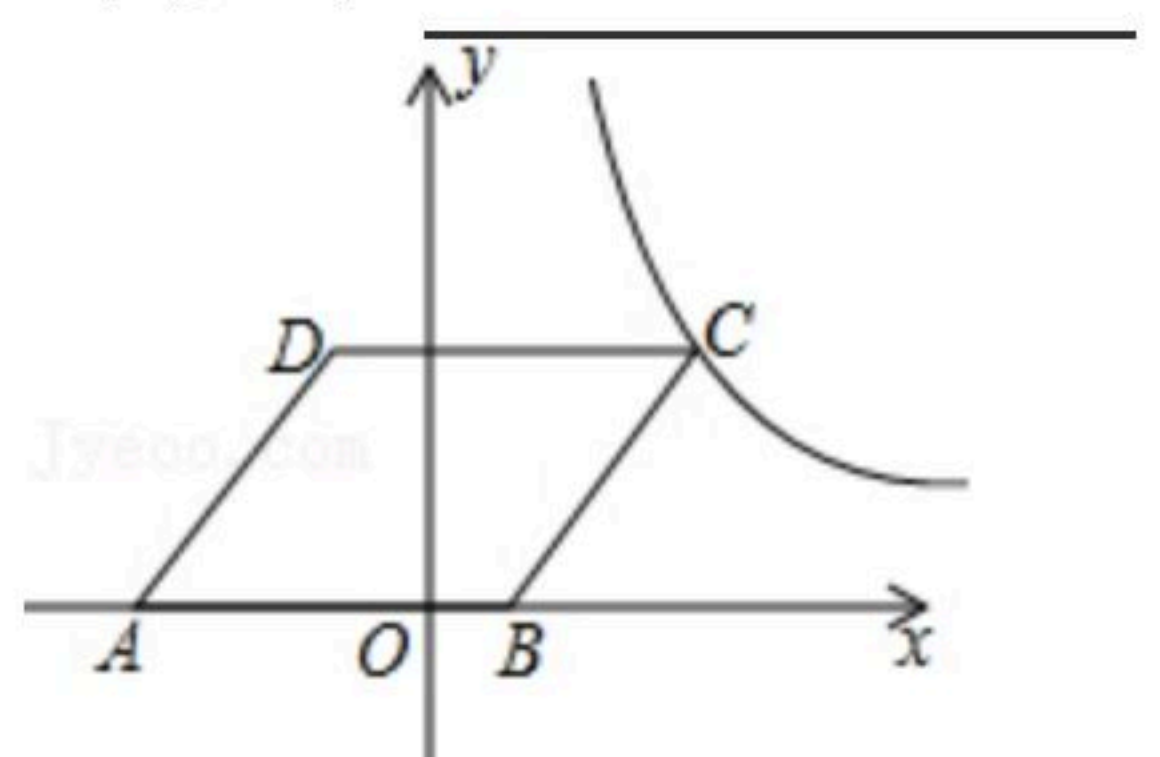


扫码查看解析

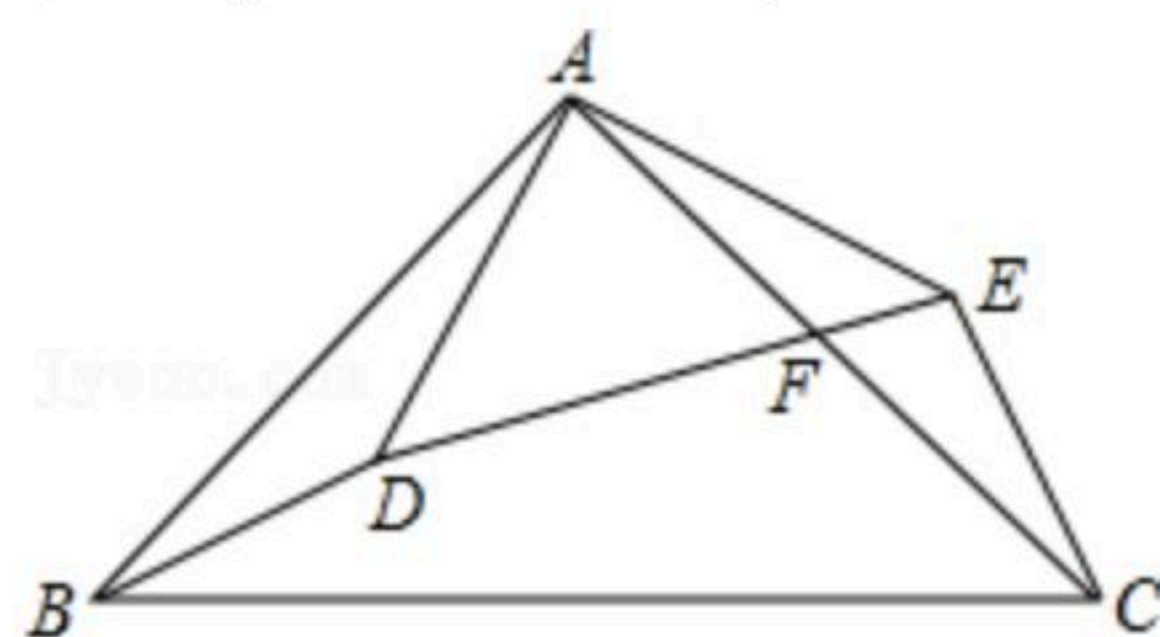


12. 若 $2a-3b=-1$, 则代数式 $4a^2-6ab+3b$ 的值为_____.

13. 如图, 在平面直角坐标系中, 点O为坐标原点, 菱形ABCD的顶点B在x轴的正半轴上, 点A坐标为(-4, 0), 点D的坐标为(-1, 4), 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象恰好经过点C, 则k的值为_____.



14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC=10\text{cm}$, 点D为 $\triangle ABC$ 内一点, $\angle BAD=15^\circ$, $AD=6\text{cm}$, 连接BD, 将 $\triangle ABD$ 绕点A按逆时针方向旋转, 使AB与AC重合, 点D的对应点为点E, 连接DE, DE交AC于点F, 则CF的长为_____ cm.



三、解答题 (本题共78分, 把解答和证明过程写在答题卡的相应区域内)

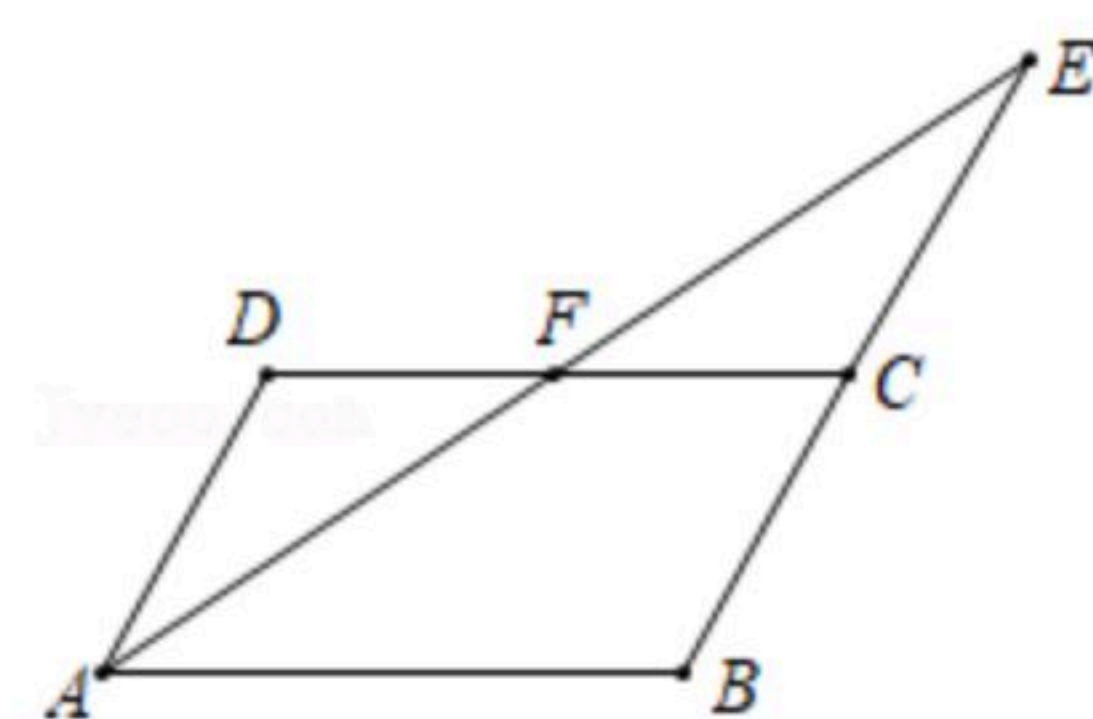
15. 计算: $-1^{2020}+2^{-2}+4\cos 30^\circ-|2-\sqrt{12}|$.

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

17. 如图, 在四边形ABCD中, $AD\parallel BC$, 延长BC到E, 使 $CE=BC$, 连接AE交CD于点F, 点F是CD的中点. 求证:

(1) $\triangle ADF\cong\triangle ECF$.

(2) 四边形ABCD是平行四边形.



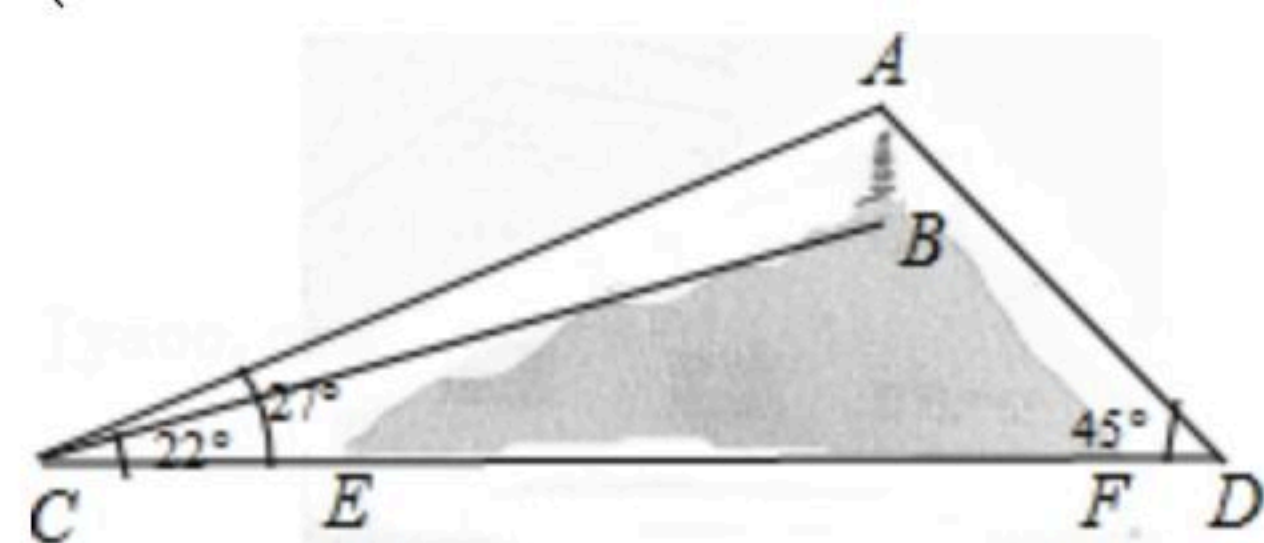


扫码查看解析

18. 某网店专售一款新型钢笔，其成本为20元/支，销售中发现，该商品每天的销售量 y 与销售单价 x (元/支)之间存在如下关系： $y=-10x+400$ ，自武汉爆发了“新型冠状病毒”疫情该网店店主决定从每天获得的利润中抽出200元捐赠给武汉，同时又让顾客得到实惠，当销售单价定为多少元时，捐款后每天剩余利润为550元？

19. 如图，山顶有一塔 AB ，塔高33m. 计划在塔的正下方沿直线 CD 开通穿山隧道 EF . 从与 E 点相距80m的 C 处测得 A 、 B 的仰角分别为 27° 、 22° ，从与 F 点相距50m的 D 处测得 A 的仰角为 45° . 求隧道 EF 的长度.

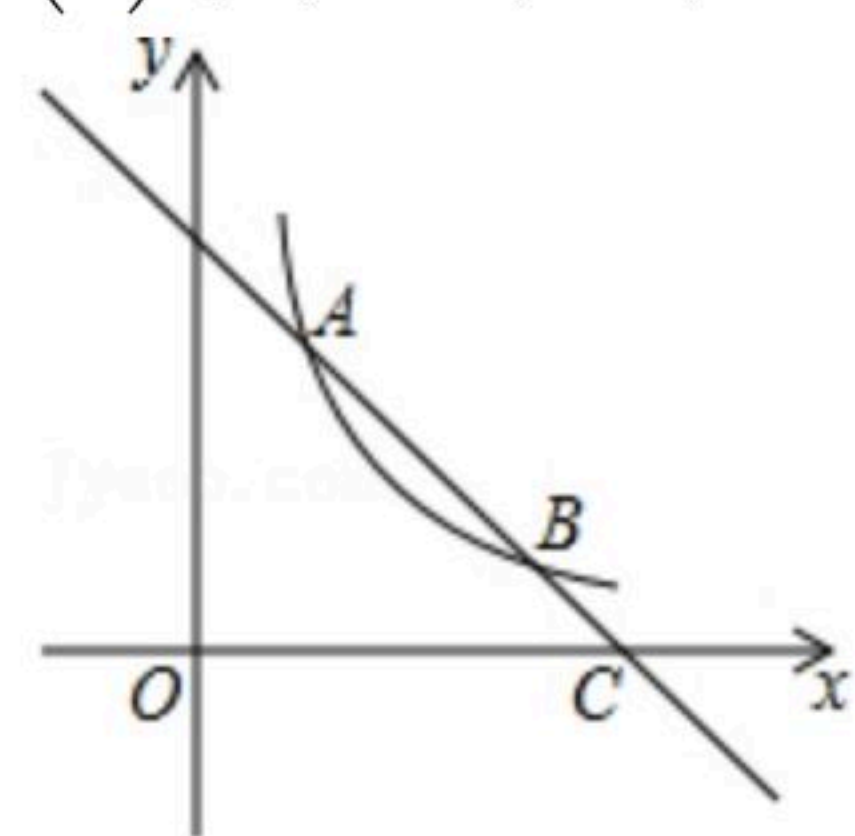
(参考数据： $\tan 22^\circ \approx 0.40$ ， $\tan 27^\circ \approx 0.51$.)



20. 如图，一次函数 $y=-x+3$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)在第一象限的图象交于 $A(1, a)$ 和 B 两点，与 x 轴交于点 C .

(1)求反比例函数的解析式；

(2)若点 P 在 x 轴上，且 $\triangle APC$ 的面积为5，求点 P 的坐标.



21. 为庆祝建国70周年，东营市某中学决定举办校园艺术节. 学生从“书法”、“绘画”、“声乐”、“器乐”、“舞蹈”五个类别中选择一类报名参加. 为了了解报名情况，组委会在全校随机抽取了若干名学生进行问卷调查，现将报名情况绘制成如图所示的不完整的统计图. 请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题：

(1)在这次调查中，一共抽取了多少名学生？

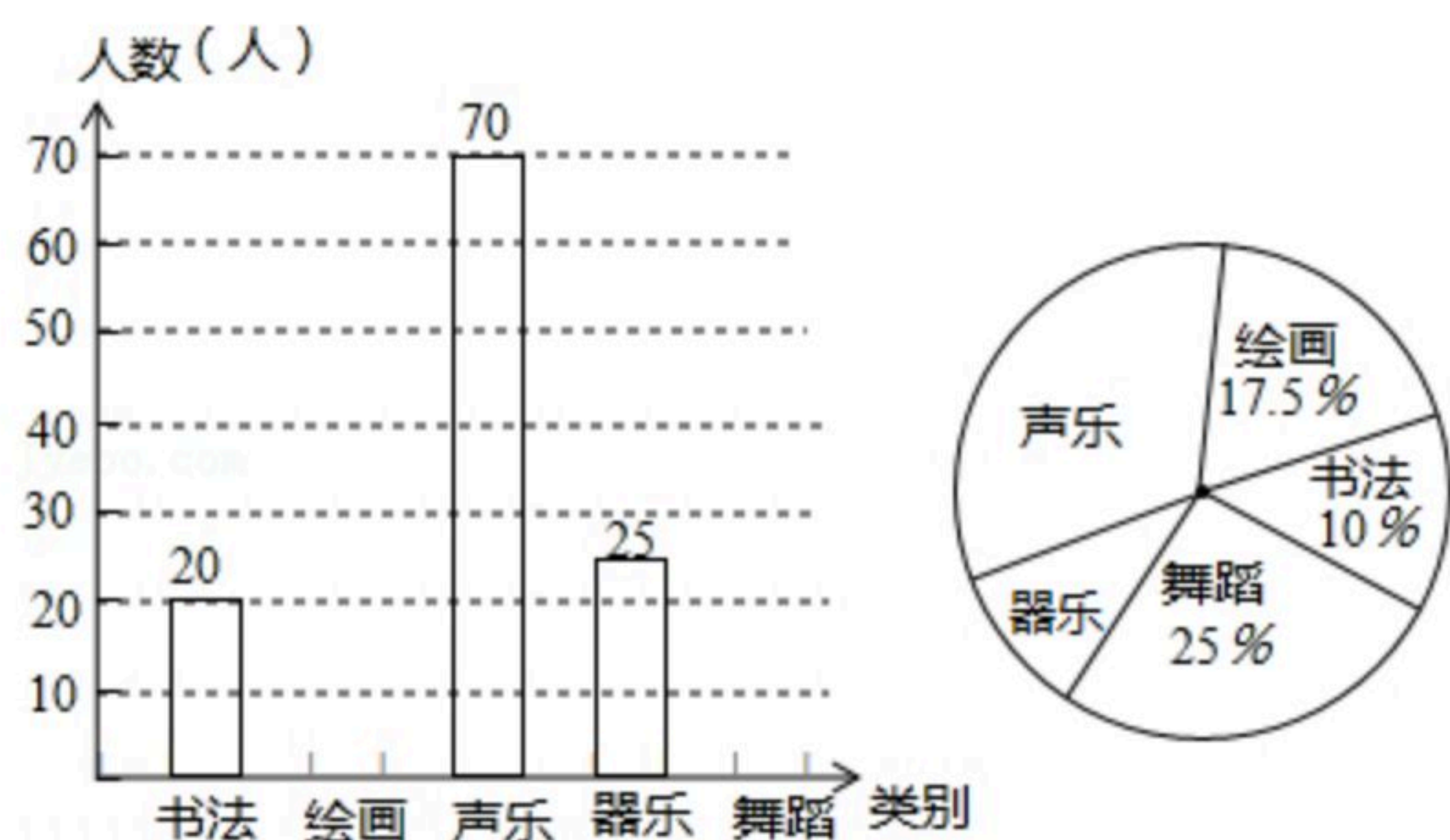
(2)补全条形统计图；

(3)在扇形统计图中，求“声乐”类对应扇形圆心角的度数；

(4)小东和小颖报名参加“器乐”类比赛，现从小提琴、单簧管、钢琴、电子琴四种乐器中随机选择一种乐器，用列表法或画树状图法求出他们选中同一种乐器的概率.

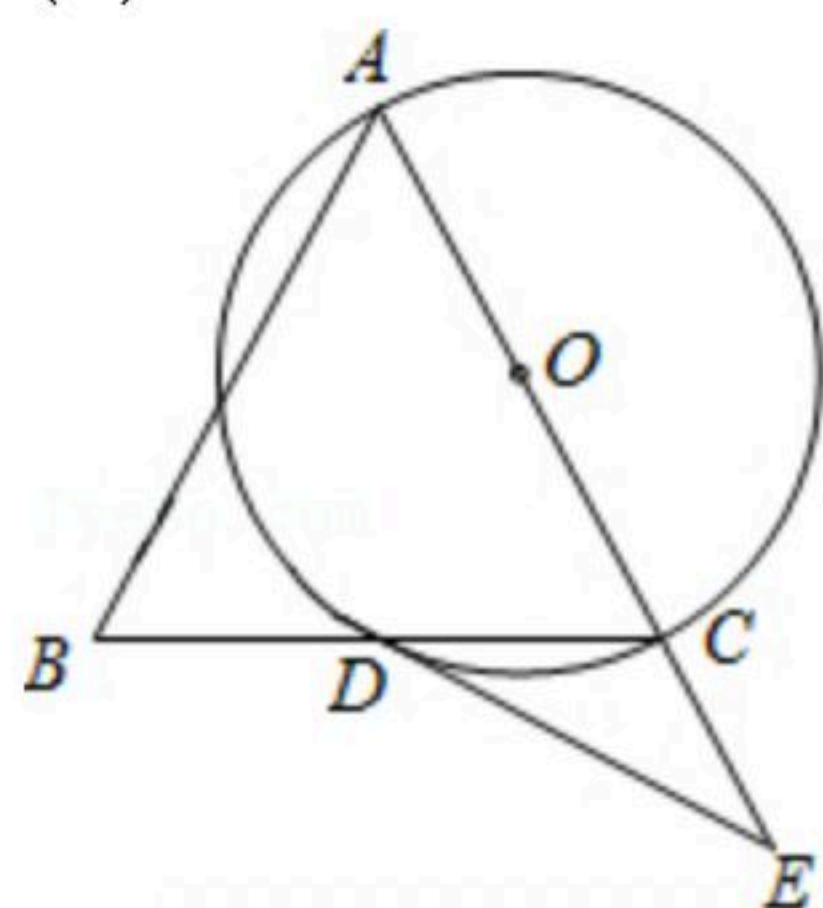


扫码查看解析



22. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AC 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , 点 E 为 AC 延长线上一点, 且 $\angle CDE = \frac{1}{2} \angle BAC$.

- (1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;
 (2) 若 $AB=3BD$, $CE=2$, 求 $\odot O$ 的半径.



23. 在 $\triangle ABC$ 中, $CA=CB$, $\angle ACB=\alpha$. 点 P 是平面内不与点 A, C 重合的任意一点. 连接 AP , 将线段 AP 绕点 P 逆时针旋转 α 得到线段 DP , 连接 AD, BD, CP .

(1) 观察猜想

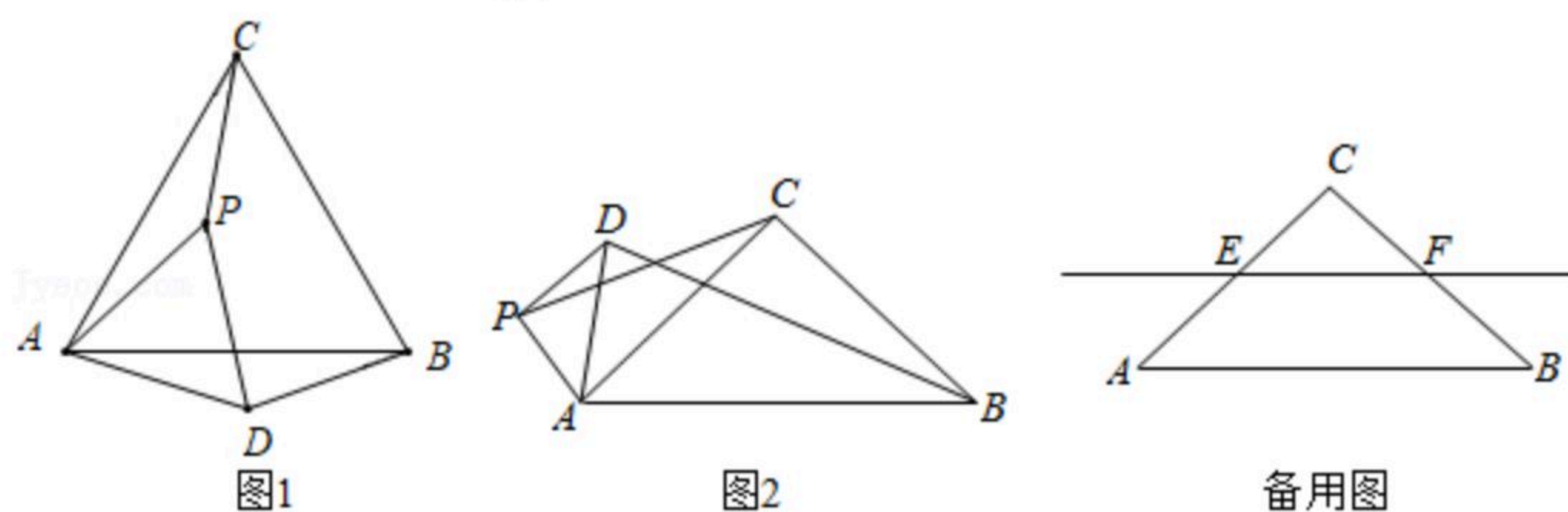
如图1, 当 $\alpha=60^\circ$ 时, $\frac{BD}{CP}$ 的值是 _____, 直线 BD 与直线 CP 相交所成的较小角的度数是 _____.

(2) 类比探究

如图2, 当 $\alpha=90^\circ$ 时, 请写出 $\frac{BD}{CP}$ 的值及直线 BD 与直线 CP 相交所成的较小角的度数, 并就图2的情形说明理由.

(3) 解决问题

当 $\alpha=90^\circ$ 时, 若点 E, F 分别是 CA, CB 的中点, 点 P 在直线 EF 上, 请直接写出点 C, P, D 在同一直线上时 $\frac{AD}{CP}$ 的值.





扫码查看解析

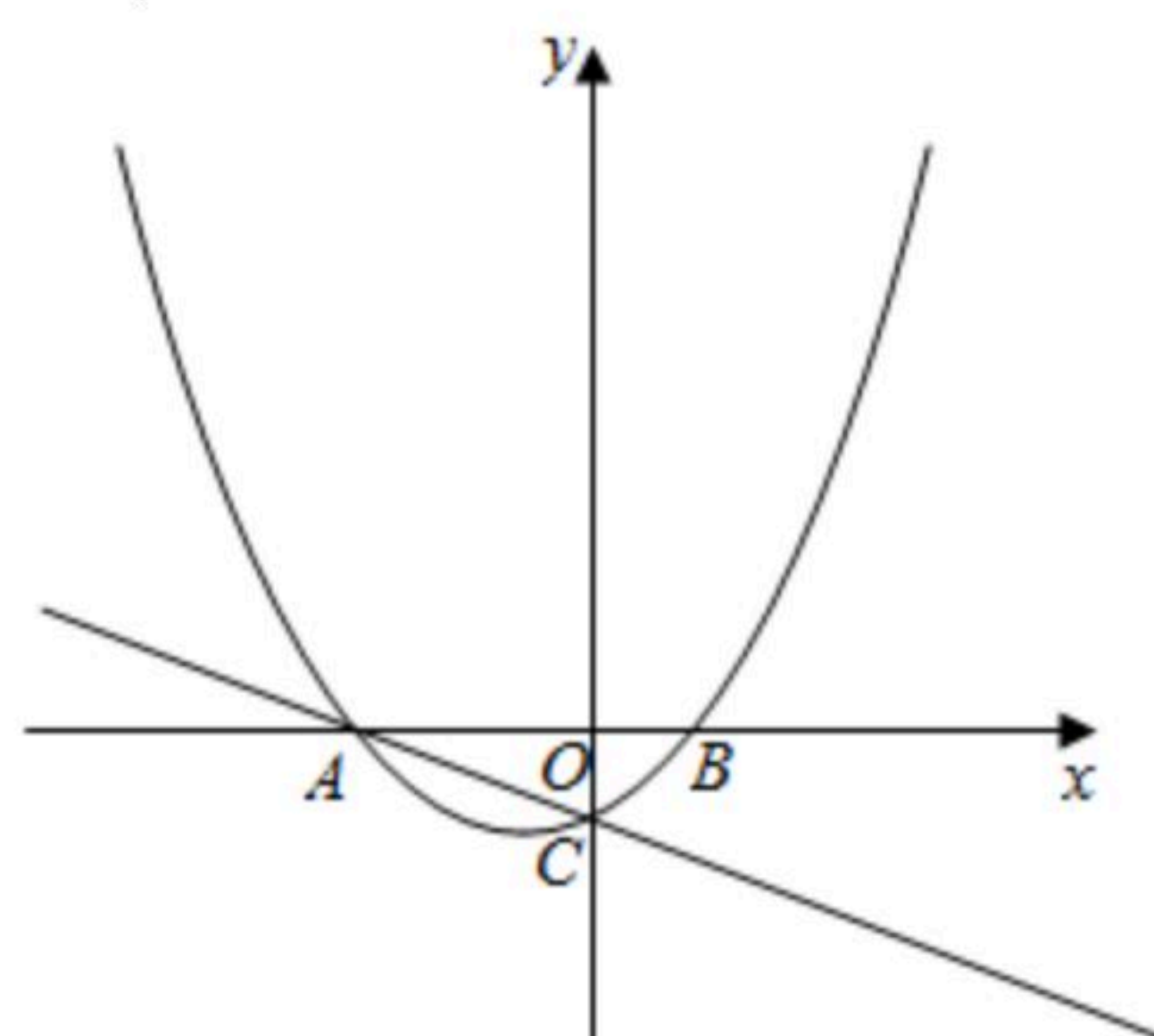
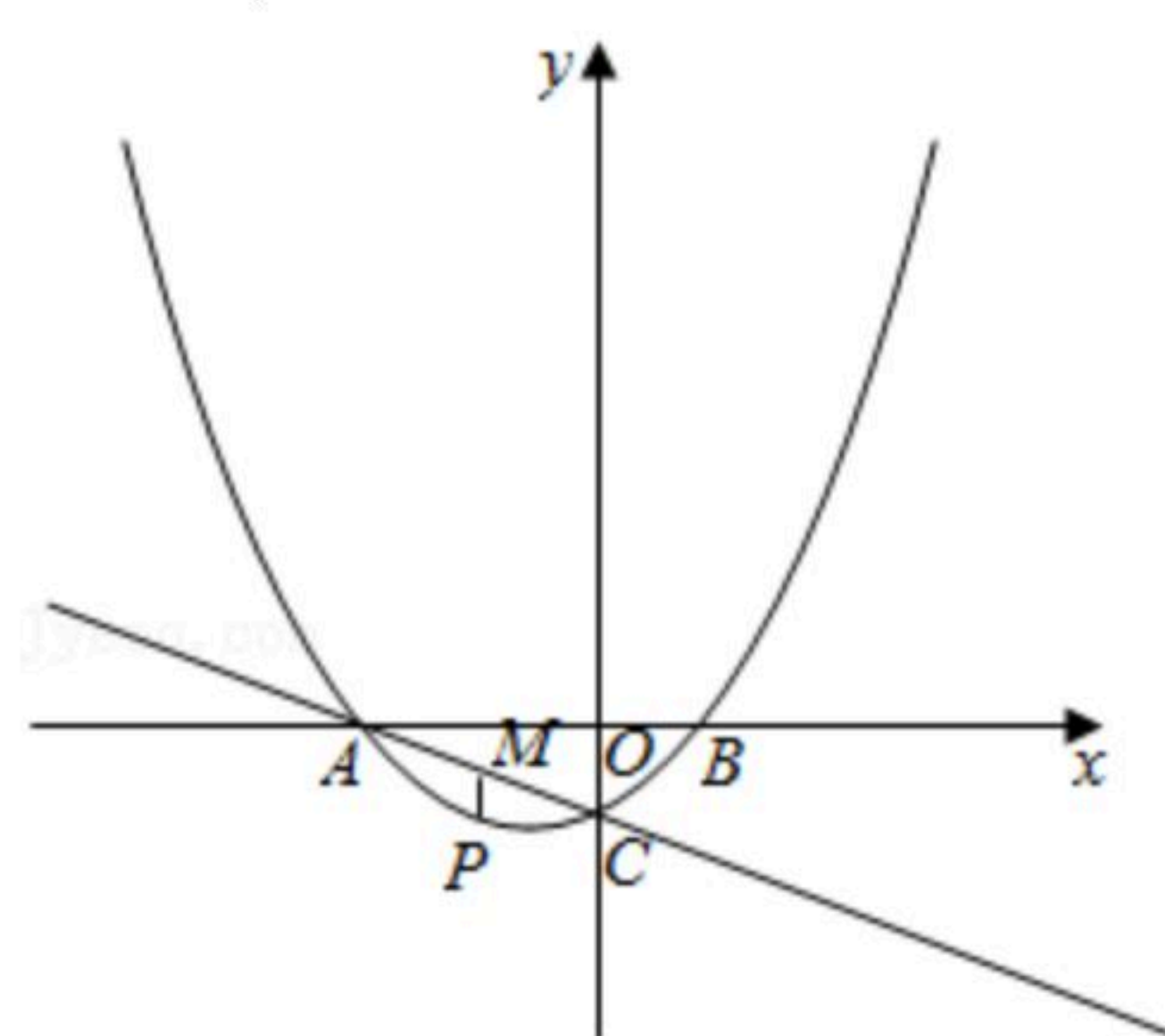
24. 如图，抛物线 $y=ax^2+\frac{1}{2}x+c$ 交 x 轴于 A, B 两点，交 y 轴于点 C . 直线 $y=-\frac{1}{2}x-2$ 经过点 A, C .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 P 是抛物线上一动点，过点 P 作 x 轴的垂线，交直线 AC 于点 M ，设点 P 的横坐标为 m .

① 当 $\triangle PCM$ 是直角三角形时，求点 P 的坐标;

② 作点 B 关于点 C 的对称点 B' ，则平面内存在直线 l ，使点 M, B, B' 到该直线的距离都相等. 当点 P 在 y 轴右侧的抛物线上，且与点 B 不重合时，请直接写出直线 $l: y=kx+b$ 的解析式. (k, b 可用含 m 的式子表示)



备用图