



扫码查看解析

2022年贵州省黔东南州中考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题：（每个小题4分，10个小题共40分）

1. 下列说法中，正确的是()

A. 2与-2互为倒数

B. 2与 $\frac{1}{2}$ 互为相反数

C. 0的相反数是0

D. 2的绝对值是-2

2. 下列运算正确的是()

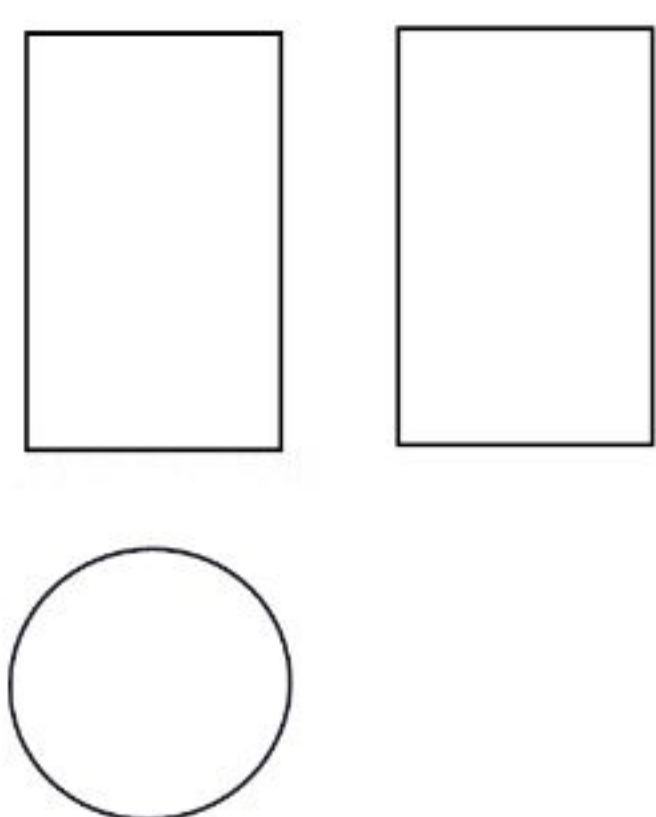
A. $a^6 \div a^2 = a^3$

B. $a^2 + a^3 = a^5$

C. $-2(a+b) = -2a+b$

D. $(-2a^2)^2 = 4a^4$

3. 一个物体的三视图如图所示，则该物体的形状是()



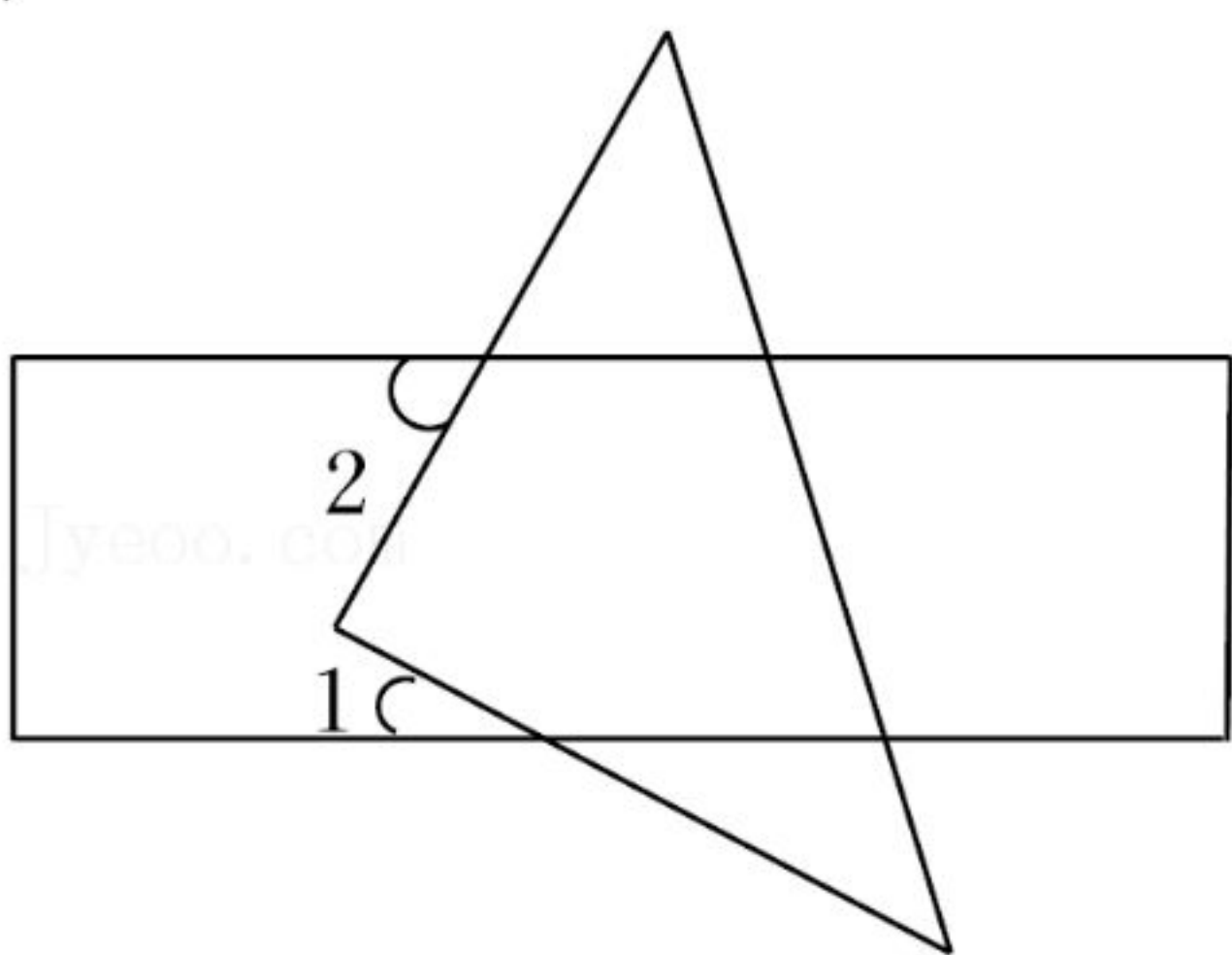
A. 圆锥

B. 圆柱

C. 四棱柱

D. 四棱锥

4. 一块直角三角板按如图所示方式放置在一张长方形纸条上，若 $\angle 1 = 28^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()



A. 28°

B. 56°

C. 36°

D. 62°

5. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - a = 0$ 的两根分别记为 x_1, x_2 ，若 $x_1 = -1$ ，则 $a - x_1^2 - x_2^2$ 的值为()

A. 7

B. -7

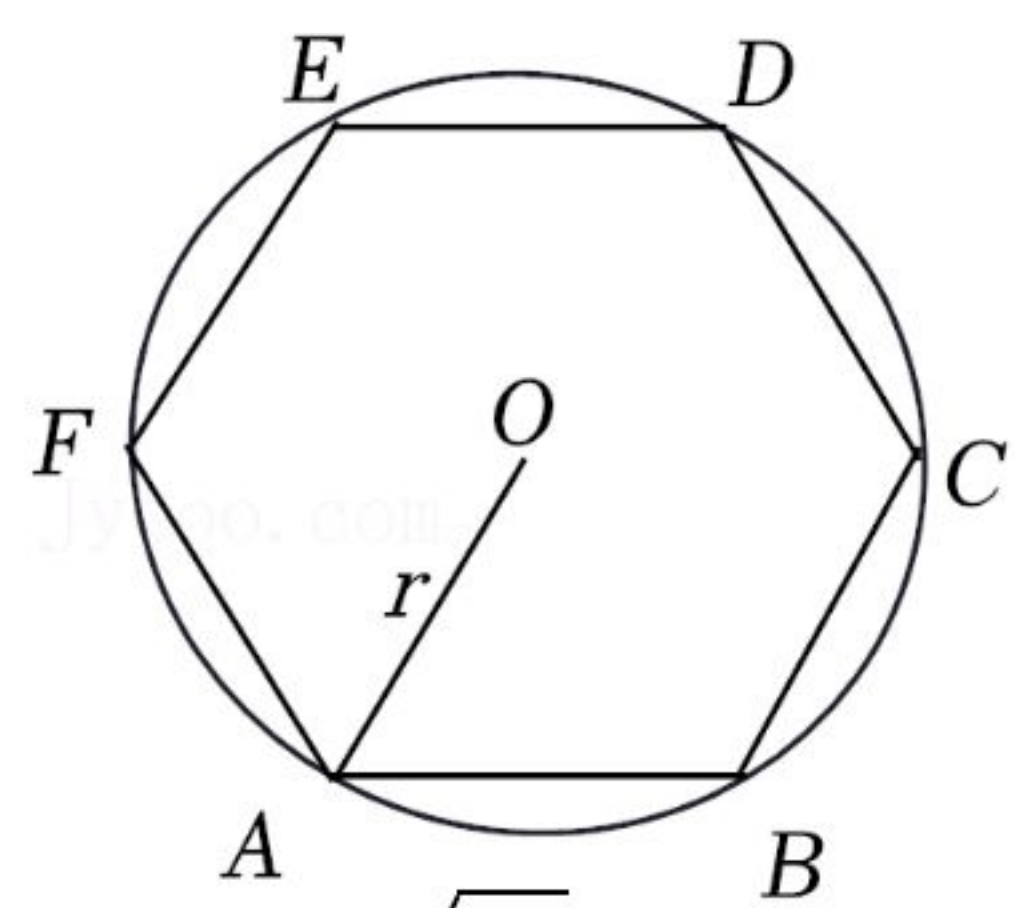
C. 6

D. -6

6. 如图，已知正六边形 $ABCDEF$ 内接于半径为 r 的 $\odot O$ ，随机地往 $\odot O$ 内投一粒米，落在正六边形内的概率为()



扫码查看解析



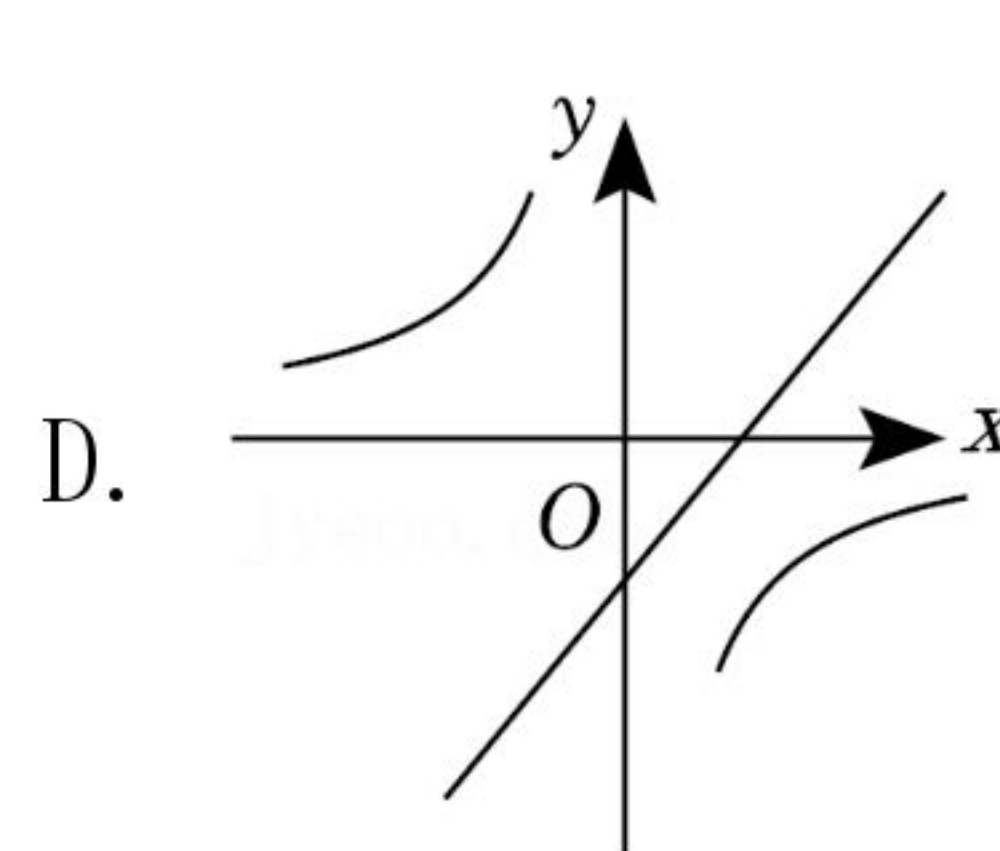
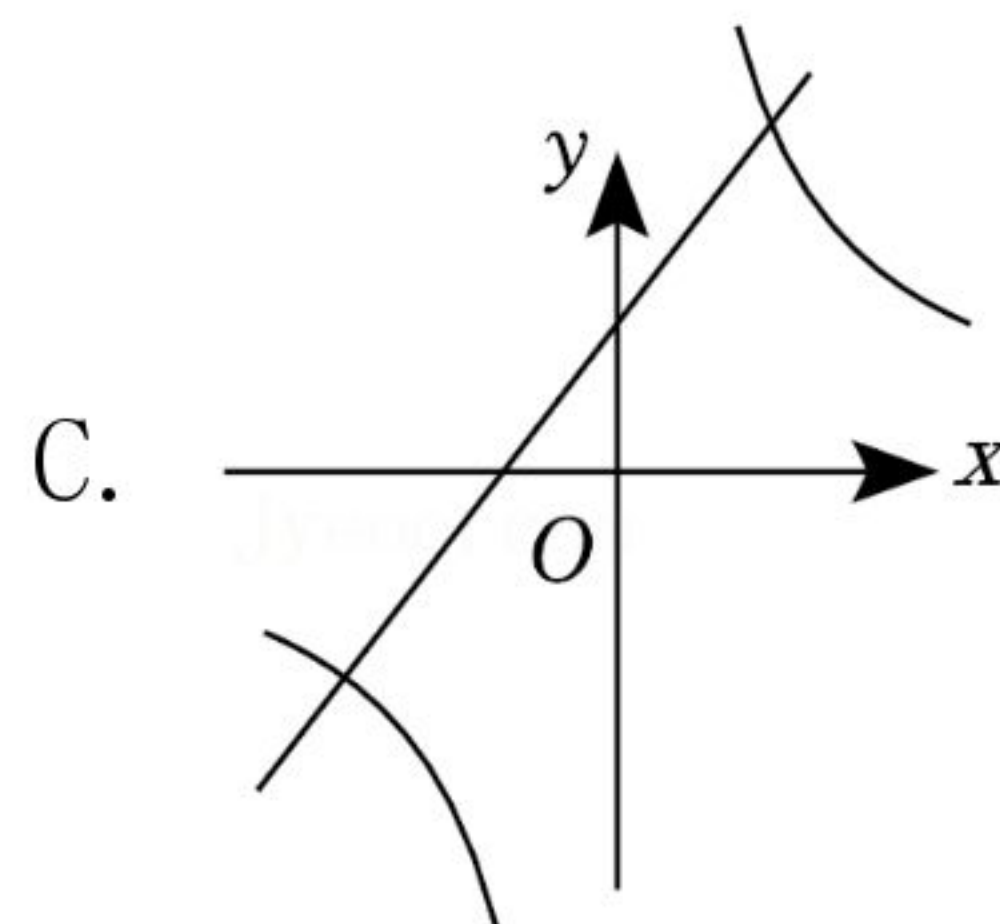
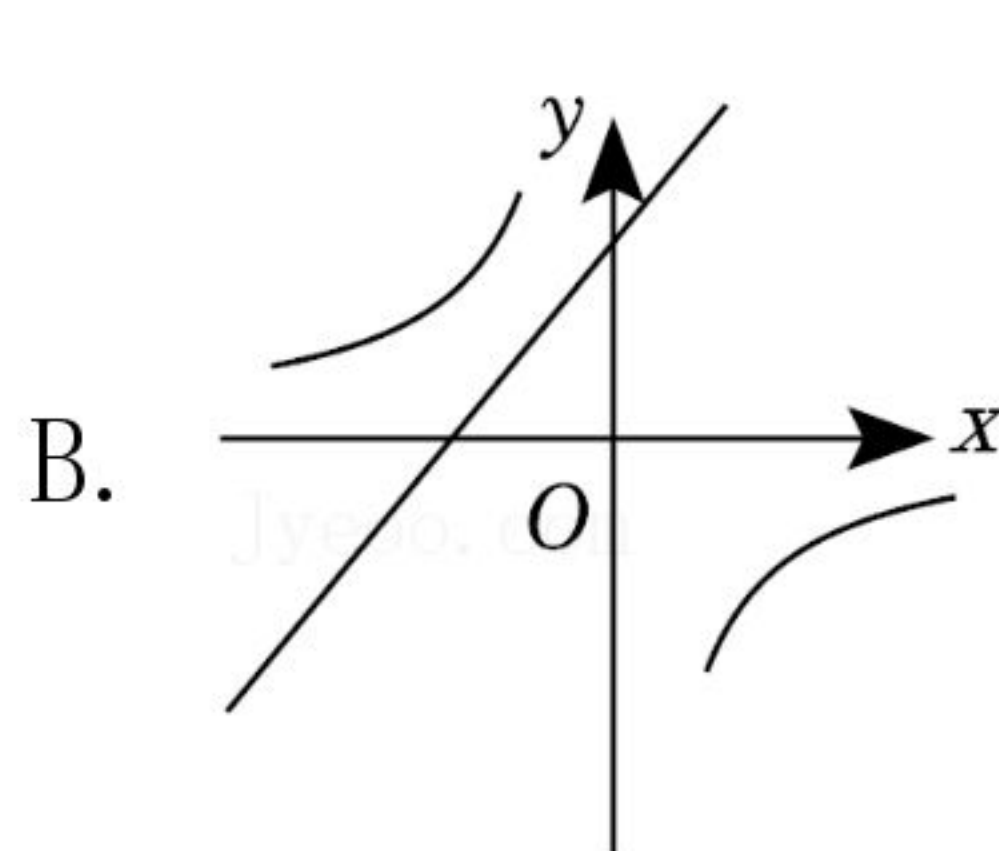
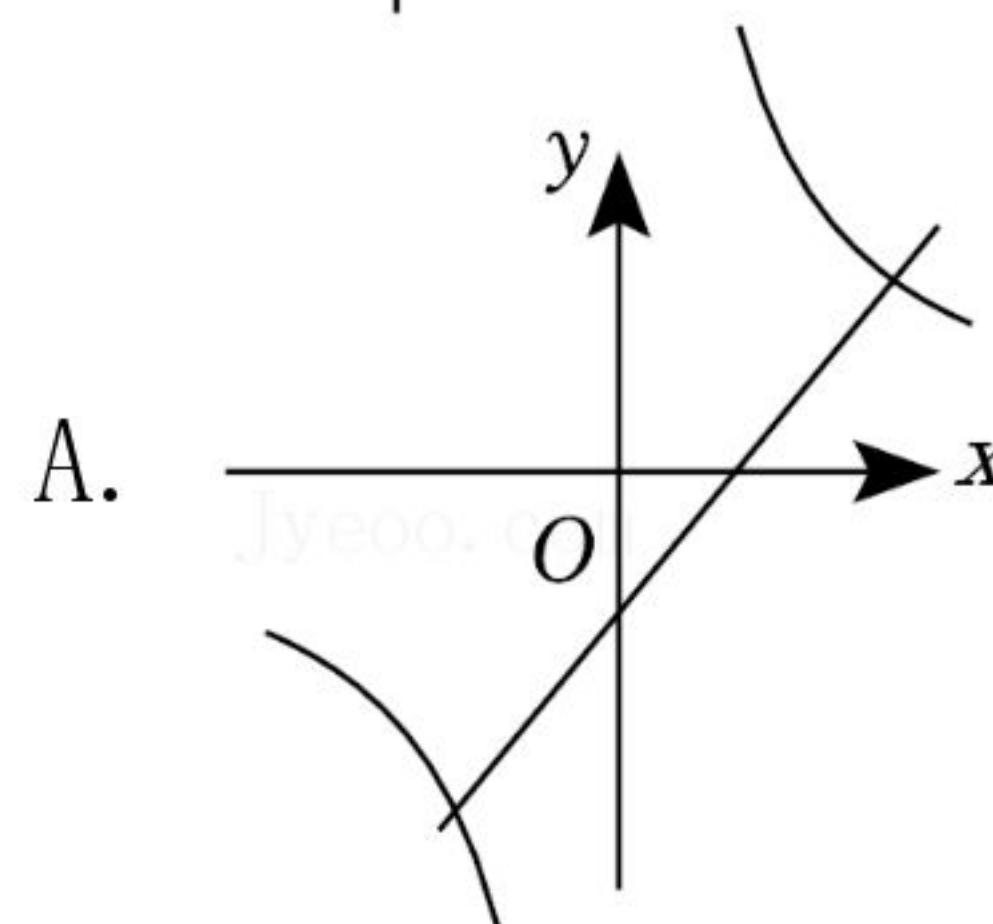
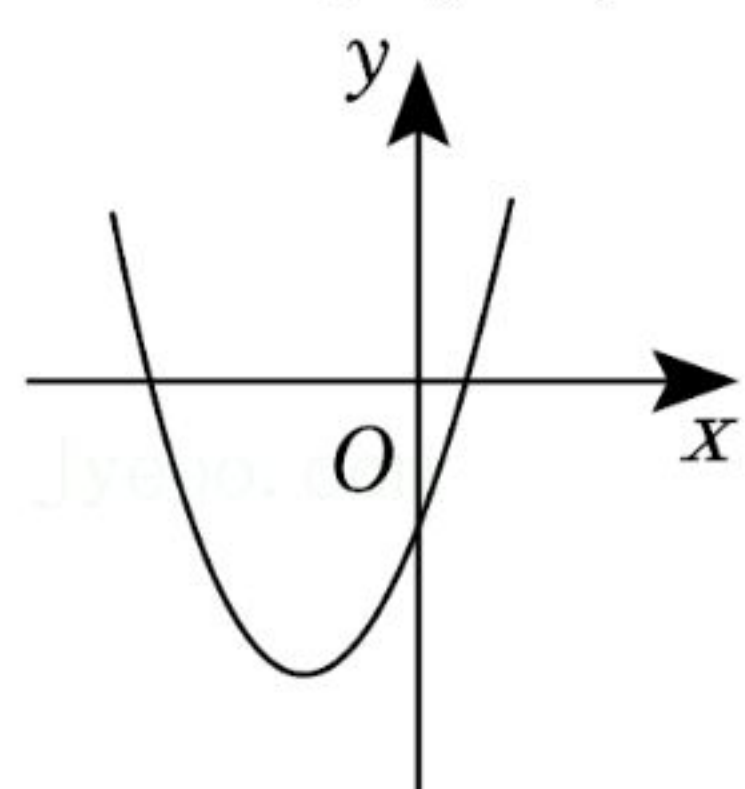
A. $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$

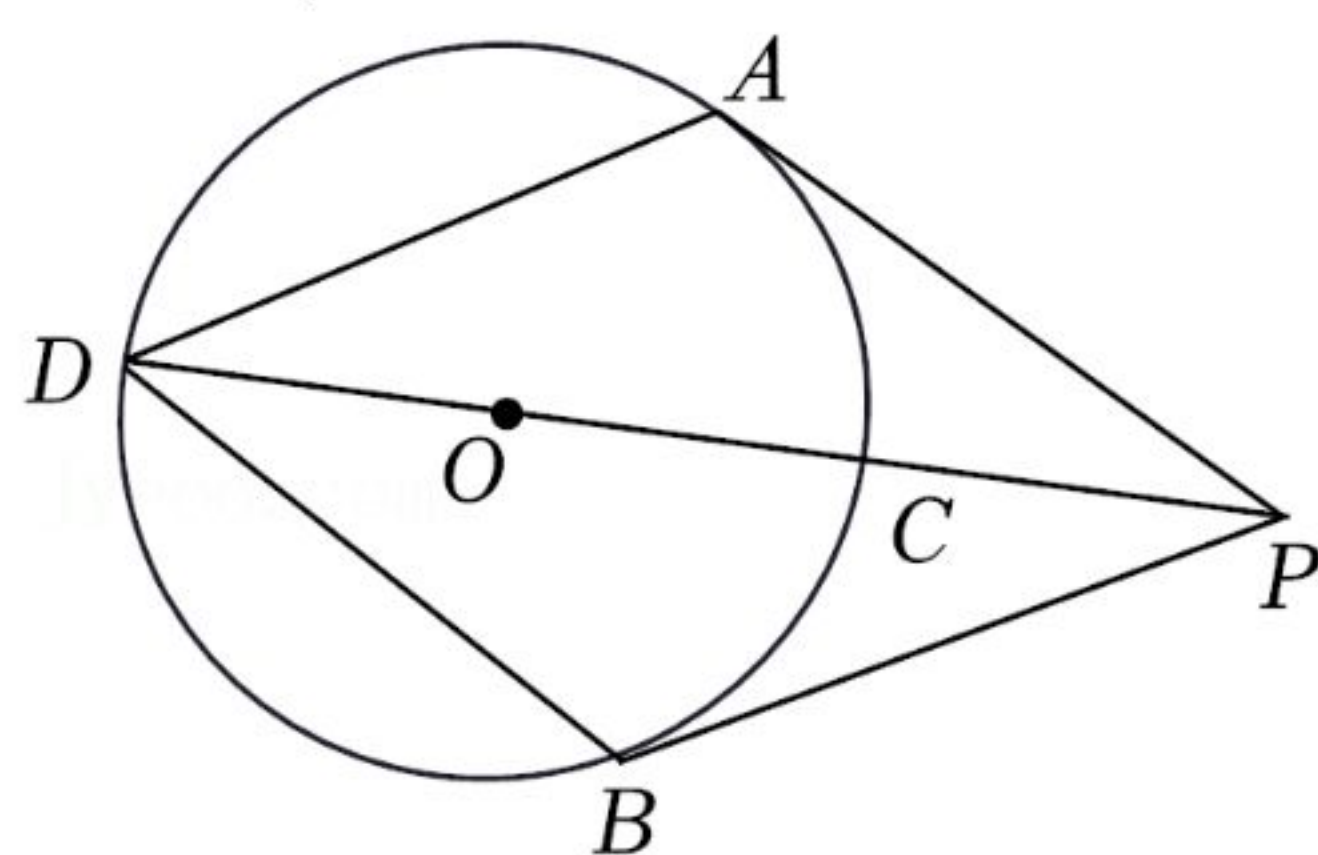
C. $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$

D. 以上答案都不对

7. 若二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示，则一次函数 $y=ax+b$ 与反比例函数 $y=-\frac{c}{x}$ 在同一坐标系内的大致图象为()



8. 如图， PA 、 PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A 、 B ，连接 PO 并延长与 $\odot O$ 交于点 C 、 D ，若 $CD=12$ ， $PA=8$ ，则 $\sin \angle ADB$ 的值为()



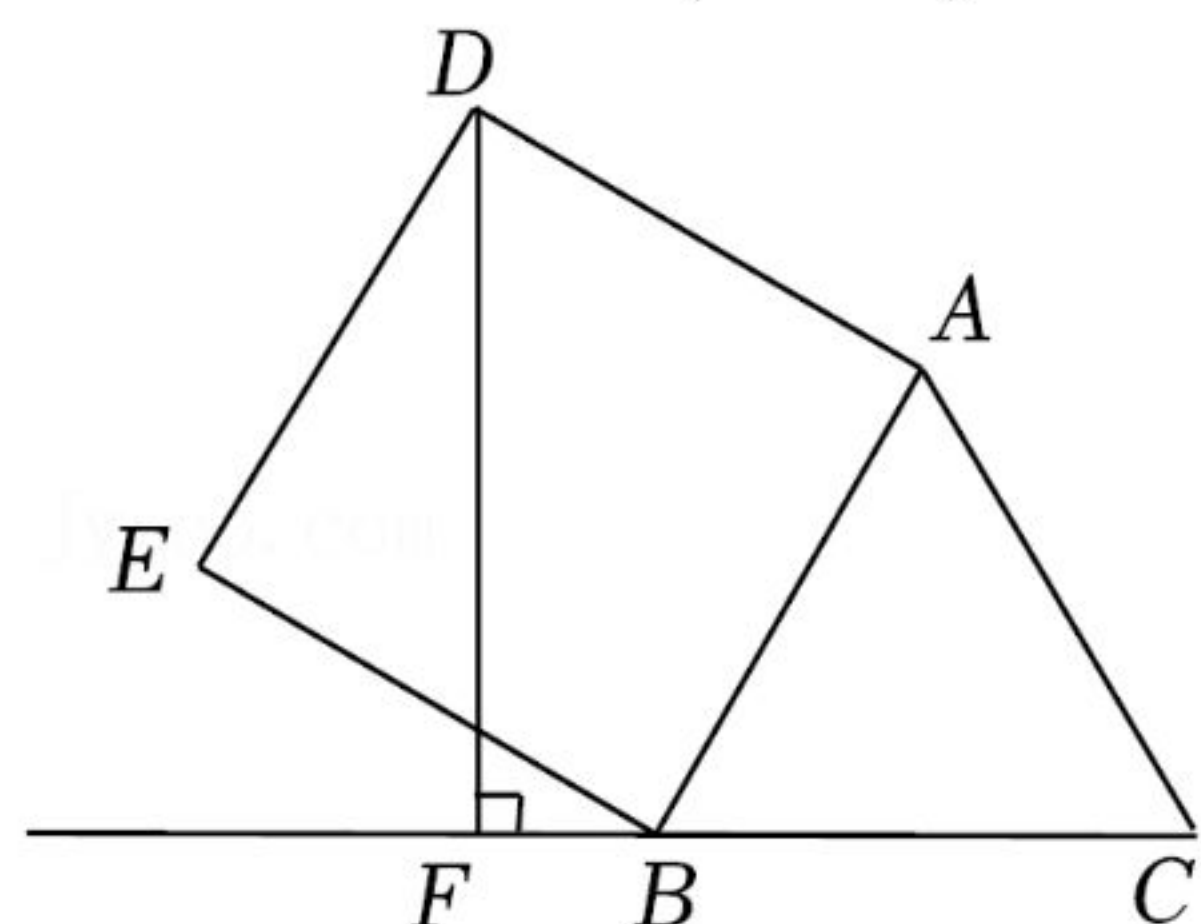
A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{3}$

9. 如图，在边长为2的等边三角形 ABC 的外侧作正方形 $ABED$ ，过点 D 作 $DF \perp BC$ ，垂足为 F ，则 DF 的长为()



A. $2\sqrt{3}+2$

B. $5-\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $3-\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}+1$

10. 在解决数学实际问题时，常常用到数形结合思想，比如： $|x+1|$ 的几何意义是数轴上表示数 x 的点与表示数 -1 的点的距离， $|x-2|$ 的几何意义是数轴上表示数 x 的点与表示数 2 的点的距离。当 $|x+1|+|x-2|$ 取得最小值时， x 的取值范围是()



扫码查看解析

- A. $x \leq -1$ B. $x \leq -1$ 或 $x \geq 2$ C. $-1 \leq x \leq 2$ D. $x \geq 2$

二、填空题（每个小题3分，10个小题共30分）

11. 有一种新冠病毒直径为0.000000012米，数0.000000012用科学记数法表示为

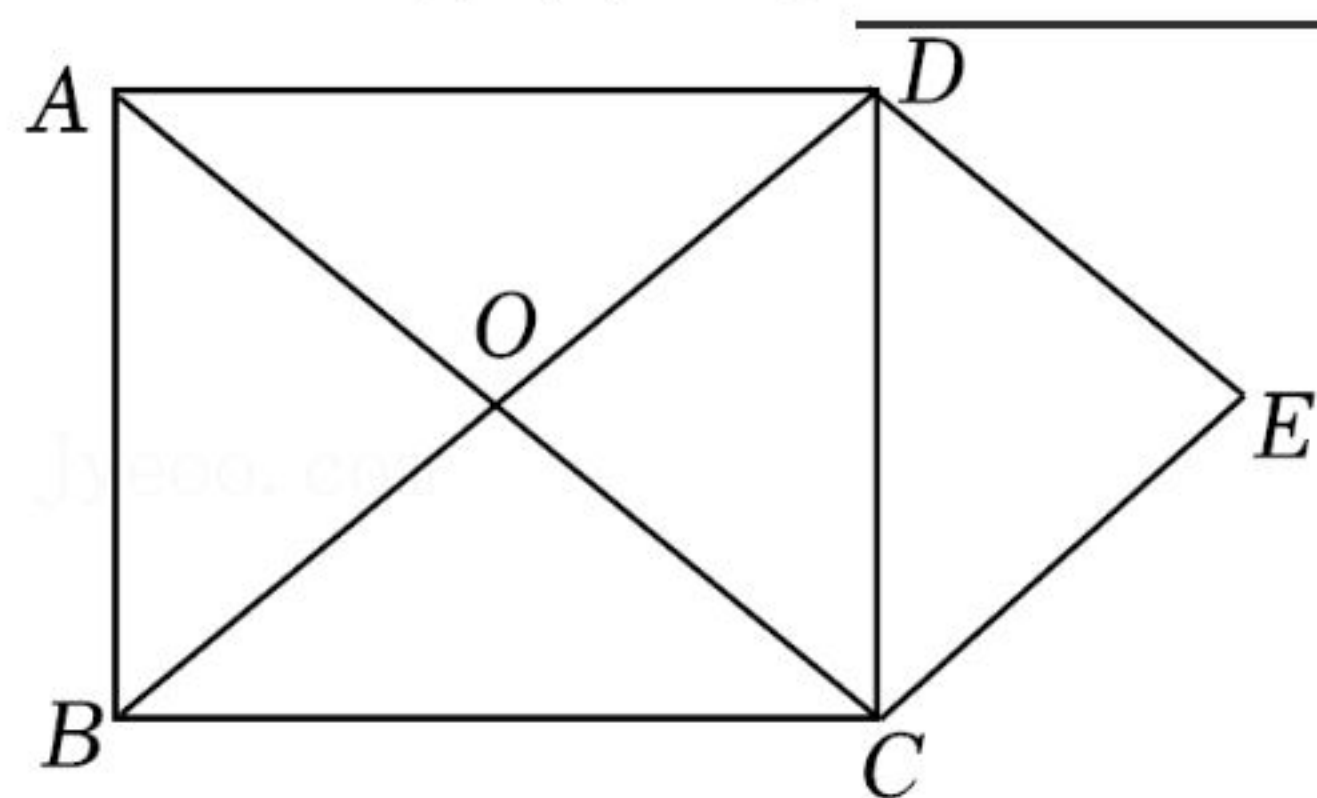
_____.

12. 分解因式： $2022x^2 - 4044x + 2022 =$ _____.

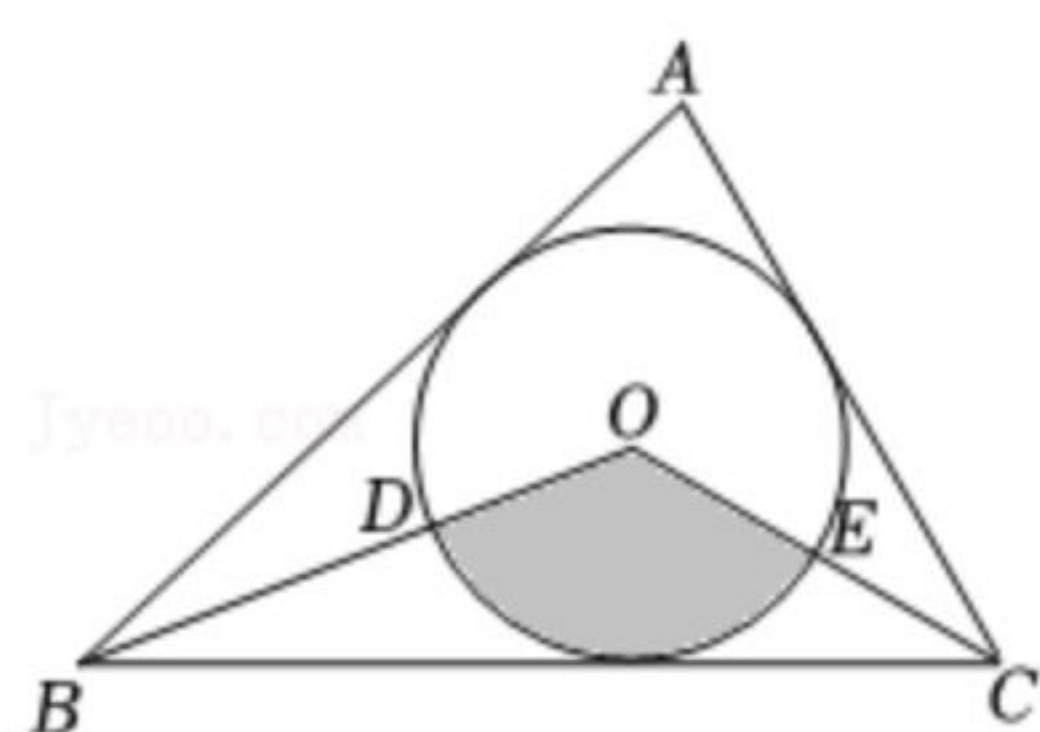
13. 某中学在一次田径运动会上，参加女子跳高的7名运动员的成绩如下(单位： m): 1.20, 1.25, 1.10, 1.15, 1.35, 1.30, 1.30. 这组数据的中位数是_____.

14. 若 $(2x+y-5)^2 + \sqrt{x+2y+4} = 0$, 则 $x-y$ 的值是_____.

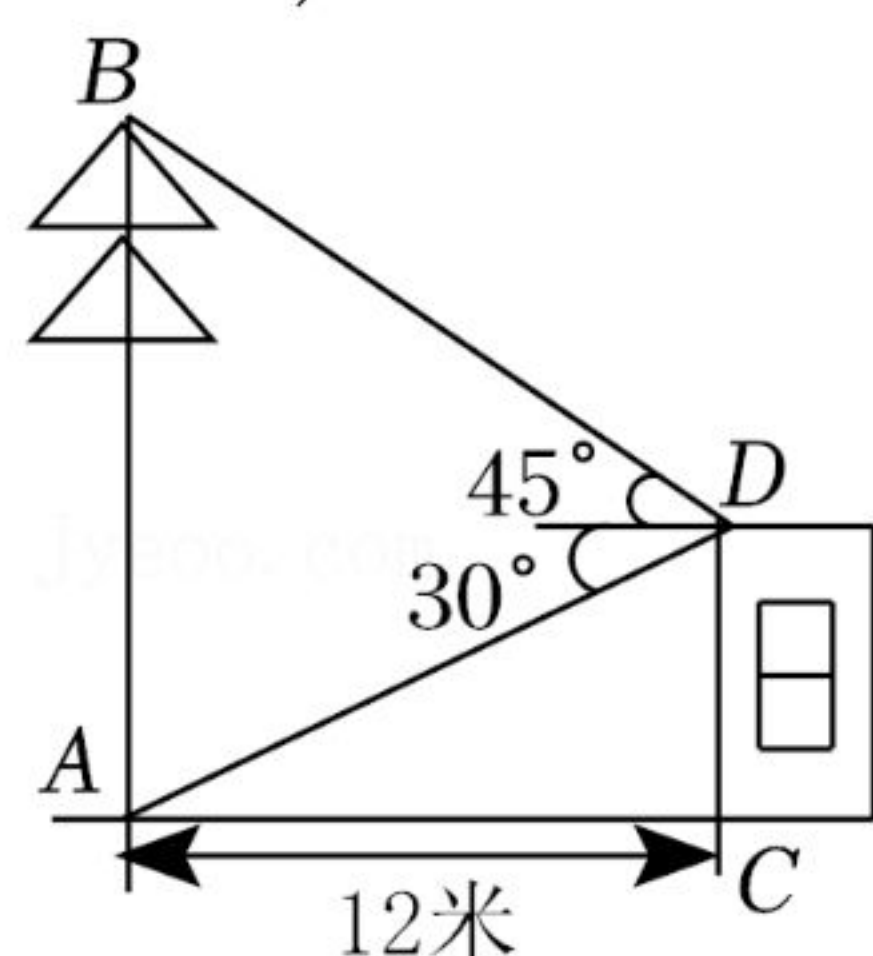
15. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O , $DE \parallel AC$, $CE \parallel BD$. 若 $AC=10$, 则四边形 $OCED$ 的周长是_____.



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 80^\circ$, 半径为 $3cm$ 的 $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆，连接 OB 、 OC , 则图中阴影部分的面积是_____ cm^2 . (结果用含 π 的式子表示)



17. 如图，校园内有一株枯死的大树 AB , 距树12米处有一栋教学楼 CD , 为了安全，学校决定砍伐该树，站在楼顶 D 处，测得点 B 的仰角为 45° , 点 A 的俯角为 30° . 小青计算后得到如下结论：① $AB \approx 18.8$ 米；② $CD \approx 8.4$ 米；③若直接从点 A 处砍伐，树干倒向教学楼 CD 方向会对教学楼有影响；④若第一次在距点 A 的8米处的树干上砍伐，不会对教学楼 CD 造成危害. 其中正确的是_____. (填写序号，参考数值： $\sqrt{3} \approx 1.7$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)



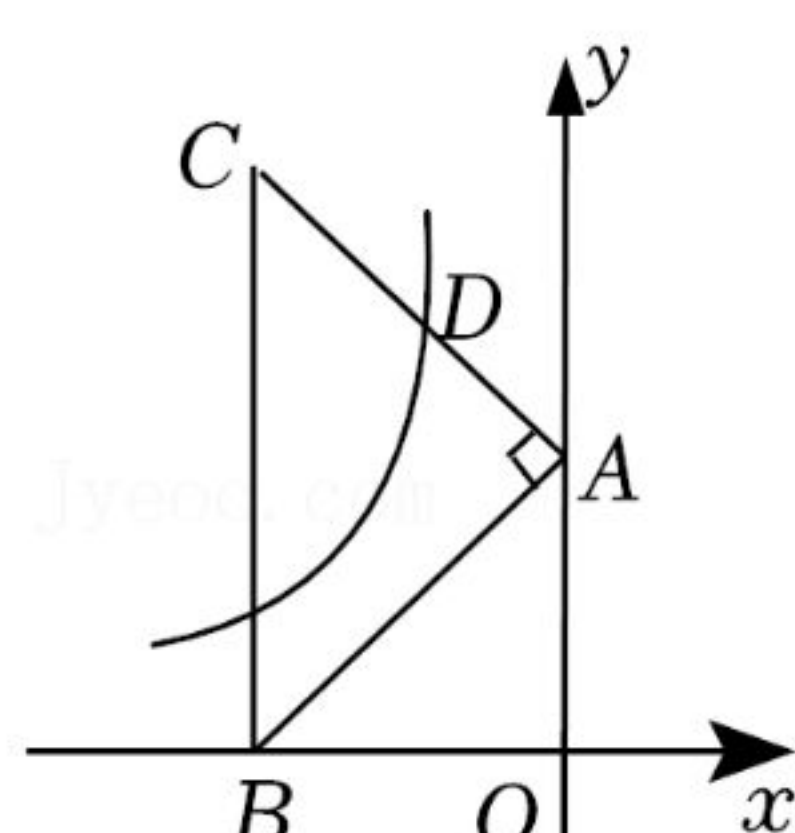
18. 在平面直角坐标系中，将抛物线 $y = x^2 + 2x - 1$ 先绕原点旋转 180° , 再向下平移5个单位，所



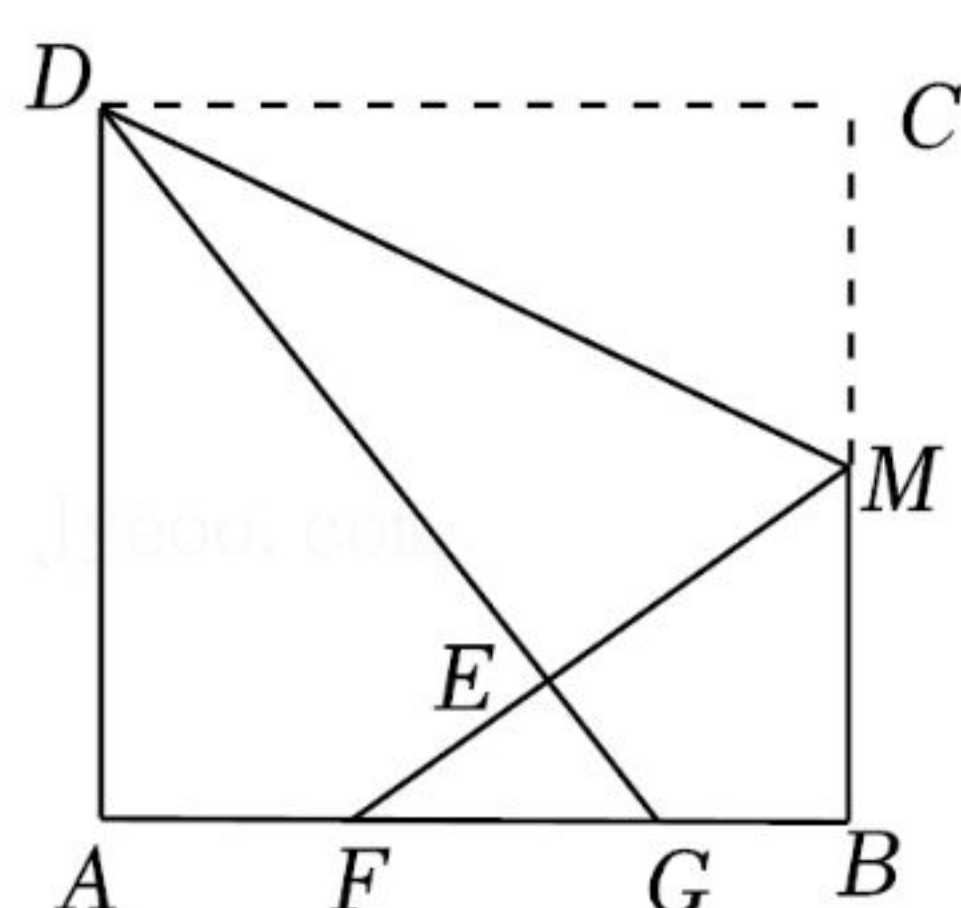
扫码查看解析

得到的抛物线的顶点坐标是_____.

19. 如图, 在平面直角坐标系中, 等腰直角三角形 ABC 的斜边 $BC \perp x$ 轴于点 B , 直角顶点 A 在 y 轴上, 双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 经过 AC 边的中点 D , 若 $BC = 2\sqrt{2}$, 则 $k =$ _____.



20. 如图, 折叠边长为 4cm 的正方形纸片 $ABCD$, 折痕是 DM , 点 C 落在点 E 处, 分别延长 ME 、 DE 交 AB 于点 F 、 G , 若点 M 是 BC 边的中点, 则 $FG =$ _____ cm .



三、解答题 (6个小题, 共80分)

21. (1) 计算: $(-1)^{-3} + \sqrt[3]{8} + |2 - \sqrt{5}| + (\frac{\pi}{2} - 1.57)^0 - \sqrt{20}$;

- (2) 先化简, 再求值: $\frac{x^2 + 2x + 1}{x - 2022} \div \frac{x^2 - 1}{x - 2022} - (\frac{1}{x - 1} + 1)$, 其中 $x = \cos 60^\circ$.

22. 某县教育局印发了上级主管部门的“法治和安全等知识”学习材料, 某中学经过一段时间的学习, 同学们都表示有了提高, 为了解具体情况, 综治办开展了一次全校性竞赛活动, 王老师抽取了这次竞赛中部分同学的成绩, 并绘制了下面不完整的统计图、表.

参赛成绩	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
人数	8	m	n	32
级别	及格	中等	良好	优秀

请根据所给的信息解答下列问题:

- (1) 王老师抽取了_____名学生的参赛成绩; 抽取的学生的平均成绩是_____分;

- (2) 将条形统计图补充完整;

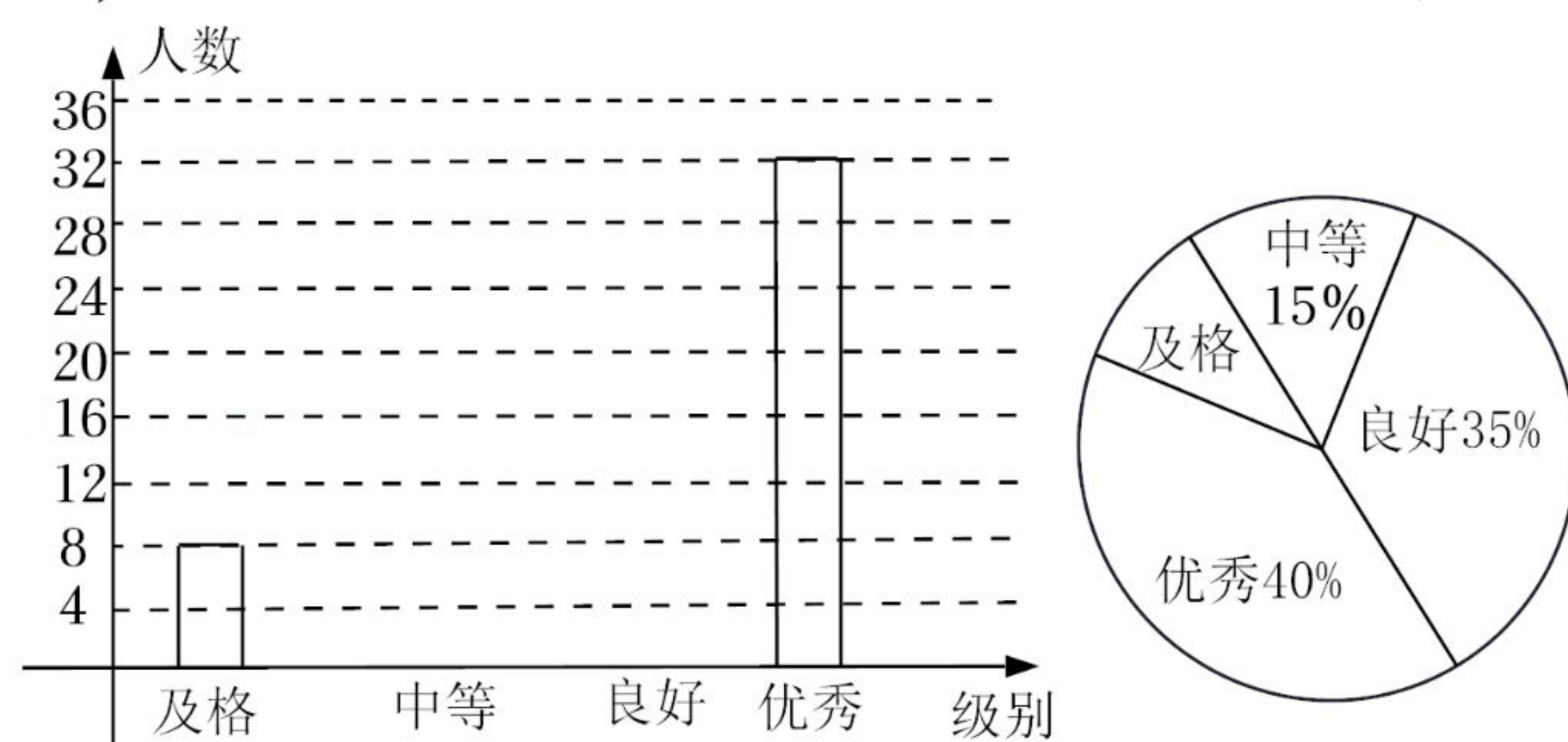
- (3) 若该校有1600名学生, 请估计竞赛成绩在良好以上($x \geq 80$)的学生有多少人?

- (4) 在本次竞赛中, 综治办发现七(1)班、八(4)班的成绩不理想, 学校要求这两个班加强学



扫码查看解析

习一段时间后，再由电脑随机从A、B、C、D四套试卷中给每班派发一套试卷进行测试，请用列表或画树状图的方法求出两个班同时选中同一套试卷的概率。



23. (1)请在图1中作出 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ (尺规作图，保留作图痕迹，不写作法)；
- (2)如图2， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AE 是 $\odot O$ 的直径，点 B 是 $\widehat{CE}$ 的中点，过点 B 的切线与 AC 的延长线交于点 D .
- ①求证： $BD \perp AD$ ；
- ②若 $AC=6$ ， $\tan \angle ABC = \frac{3}{4}$ ，求 $\odot O$ 的半径.

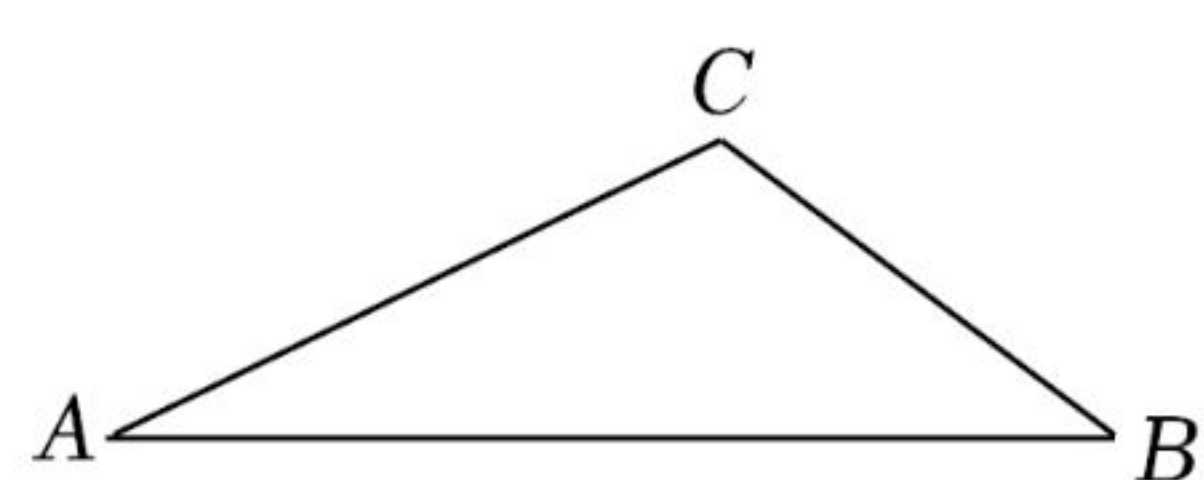


图1

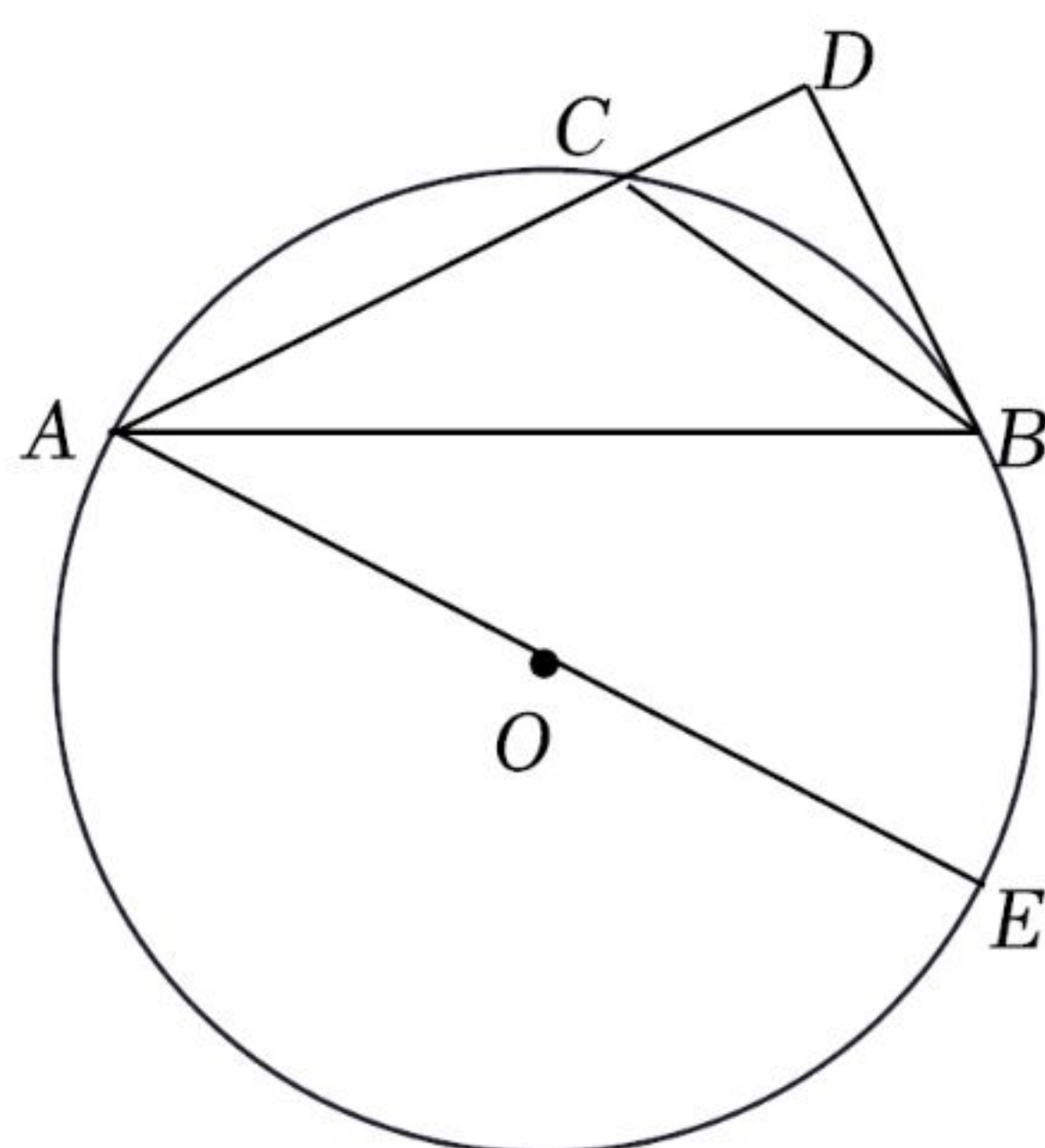


图2

24. 某快递公司为了加强疫情防控需求，提高工作效率，计划购买A、B两种型号的机器人来搬运货物，已知每台A型机器人比每台B型机器人每天少搬运10吨，且A型机器人每天搬运540吨货物与B型机器人每天搬运600吨货物所需台数相同.
- (1)求每台A型机器人和每台B型机器人每天分别搬运货物多少吨？
- (2)每台A型机器人售价1.2万元，每台B型机器人售价2万元，该公司计划采购A、B两种型号的机器人共30台，必须满足每天搬运的货物不低于2830吨，购买金额不超过48万元. 请根据以上要求，完成如下问题：
- ①设购买A型机器人 m 台，购买总金额为 w 万元，请写出 w 与 m 的函数关系式；
- ②请你求出最节省的采购方案，购买总金额最低是多少万元？



扫码查看解析

25. 阅读材料：小明喜欢探究数学问题，一天杨老师给他这样一个几何问题：

如图1， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 都是等边三角形，点A在DE上.

求证：以AE、AD、AC为边的三角形是钝角三角形.

【探究发现】(1)小明通过探究发现：连接DC，根据已知条件，可以证明 $DC=AE$ ， $\angle ADC=120^\circ$ ，从而得出 $\triangle ADC$ 为钝角三角形，故以AE、AD、AC为边的三角形是钝角三角形.

请你根据小明的思路，写出完整的证明过程.

【拓展迁移】(2)如图2，四边形ABCD和四边形BGFE都是正方形，点A在EG上.

①试猜想：以AE、AG、AC为边的三角形的形状，并说明理由.

②若 $AE^2+AG^2=10$ ，试求出正方形ABCD的面积.

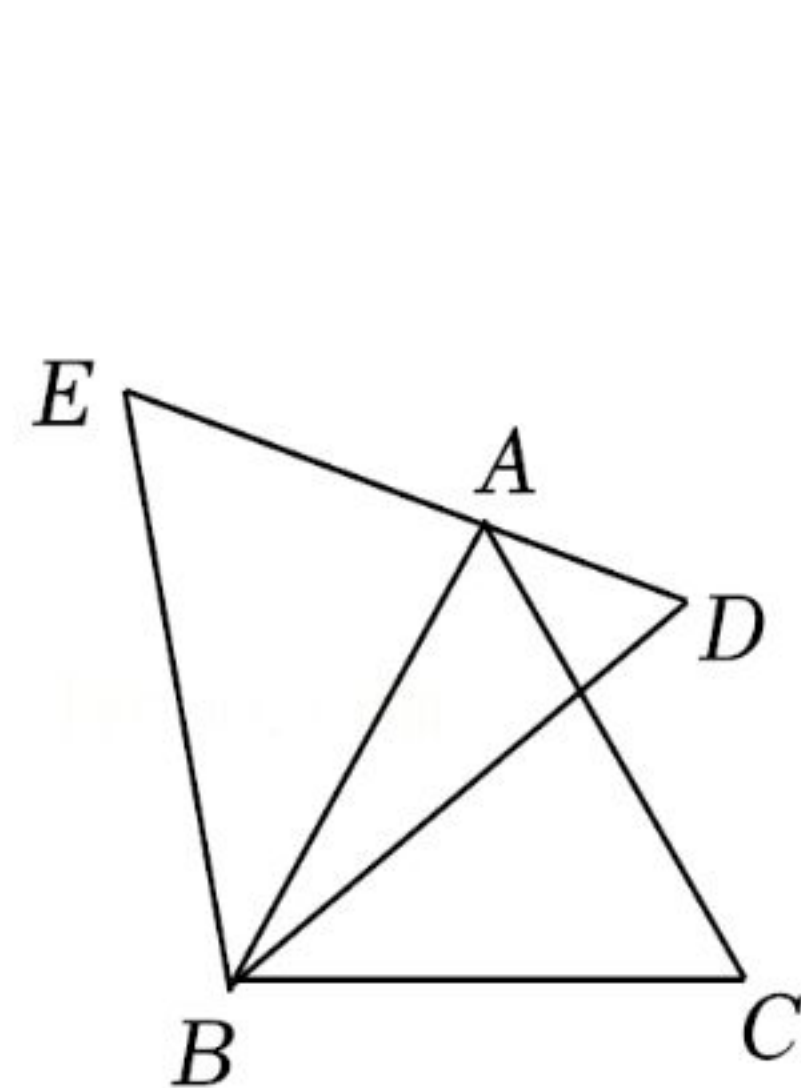


图1

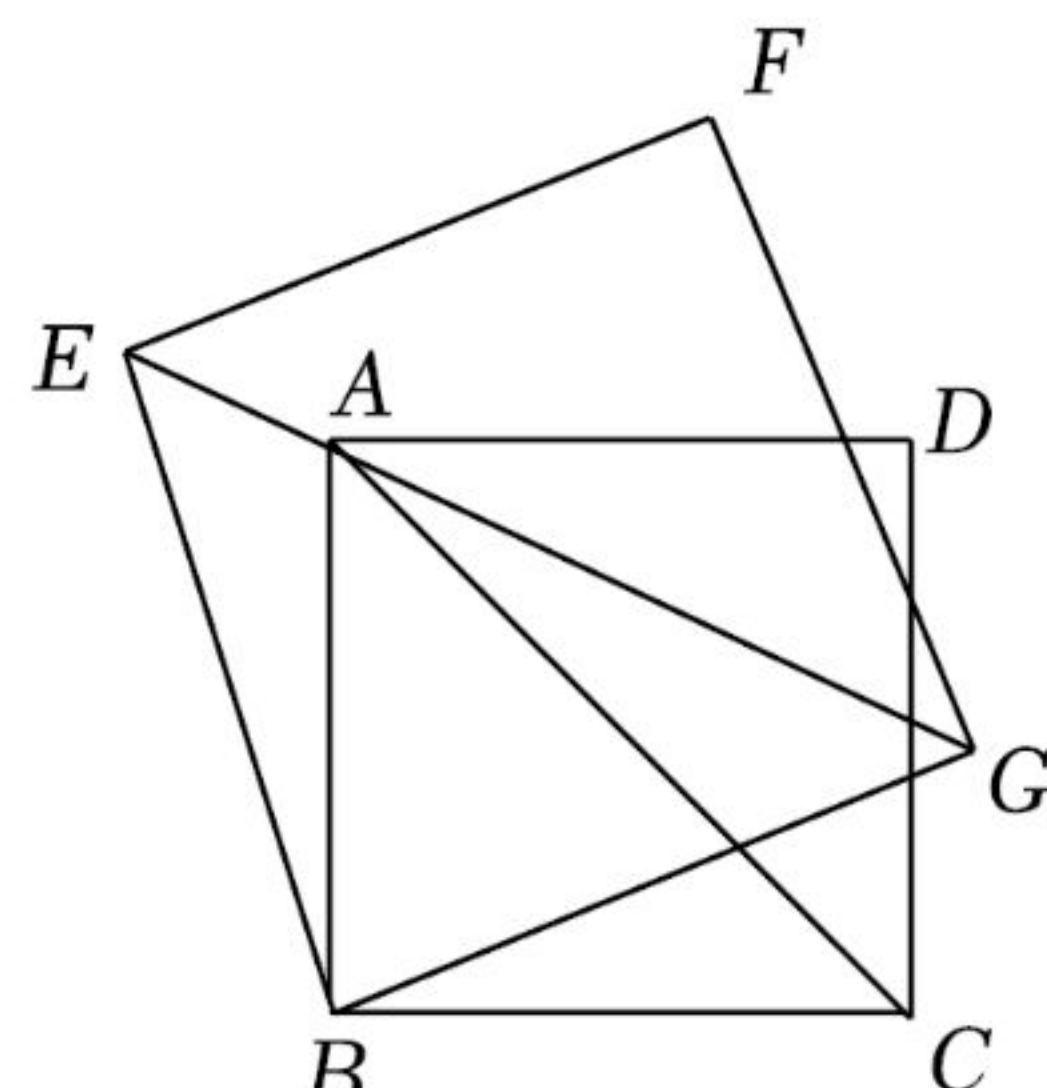


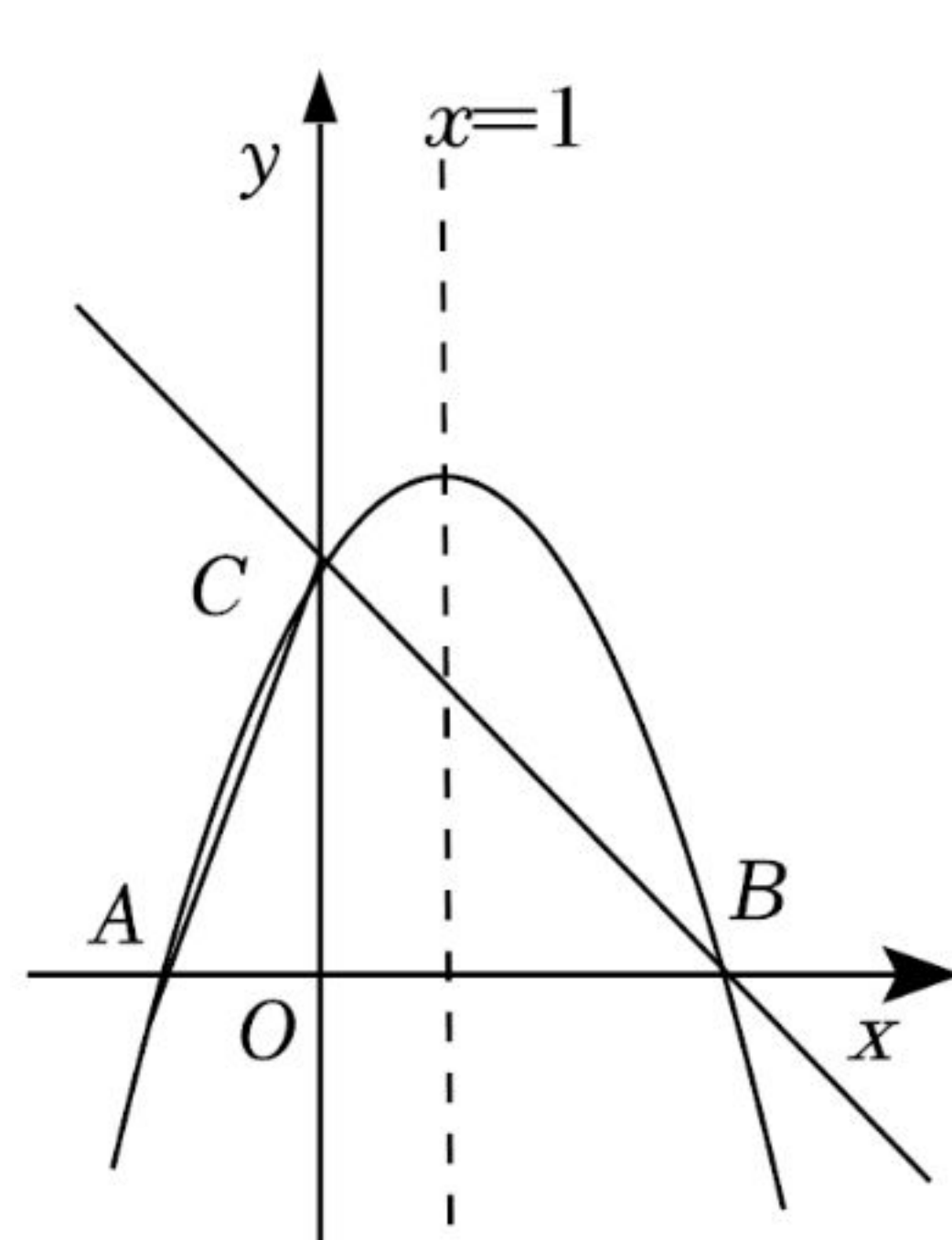
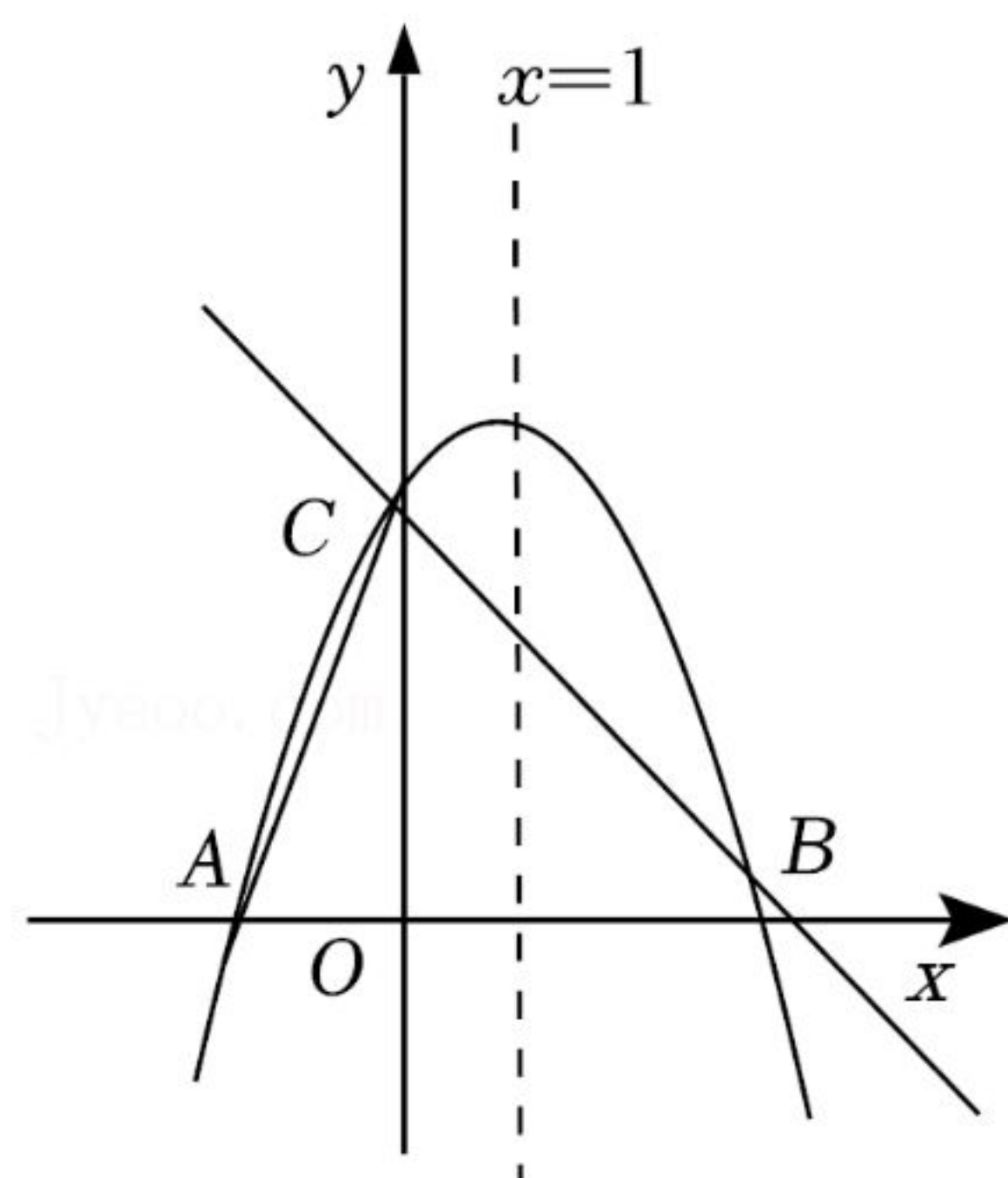
图2

26. 如图，抛物线 $y=ax^2+2x+c$ 的对称轴是直线 $x=1$ ，与x轴交于点A， $B(3, 0)$ ，与y轴交于点C，连接AC.

(1)求此抛物线的解析式；

(2)已知点D是第一象限内抛物线上的一个动点，过点D作 $DM \perp x$ 轴，垂足为点M，DM交直线BC于点N，是否存在这样的点N，使得以A，C，N为顶点的三角形是等腰三角形. 若存在，请求出点N的坐标，若不存在，请说明理由；

(3)已知点E是抛物线对称轴上的点，在坐标平面内是否存在点F，使以点B、C、E、F为顶点的四边形为矩形，若存在，请直接写出点F的坐标；若不存在，请说明理由.



(备用图)