



扫码查看解析

2019年甘肃省天水市中考考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分，每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的，请把正确的选项选出来）

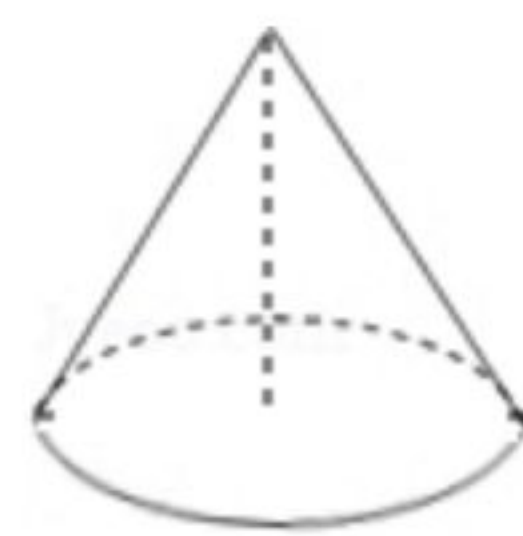
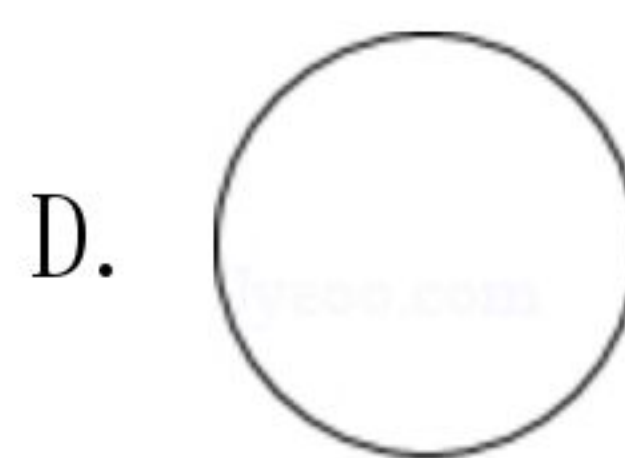
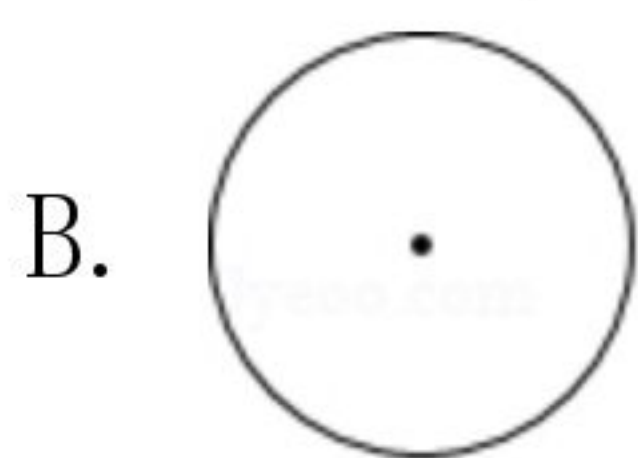
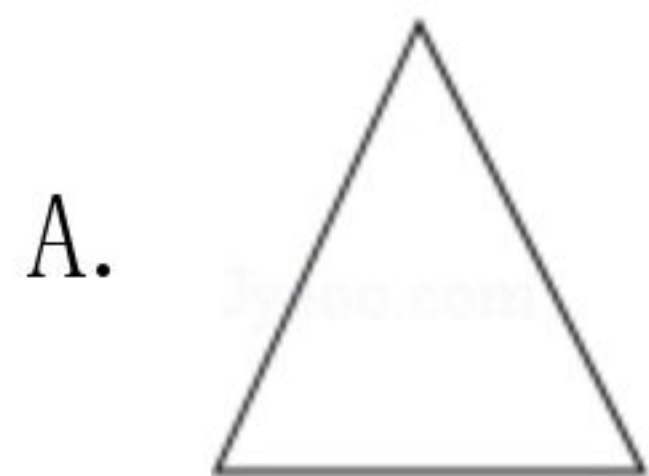
1. 已知 $|a|=1$ ， b 是2的相反数，则 $a+b$ 的值为()

- A. -3 B. -1 C. -1或-3 D. 1或-3

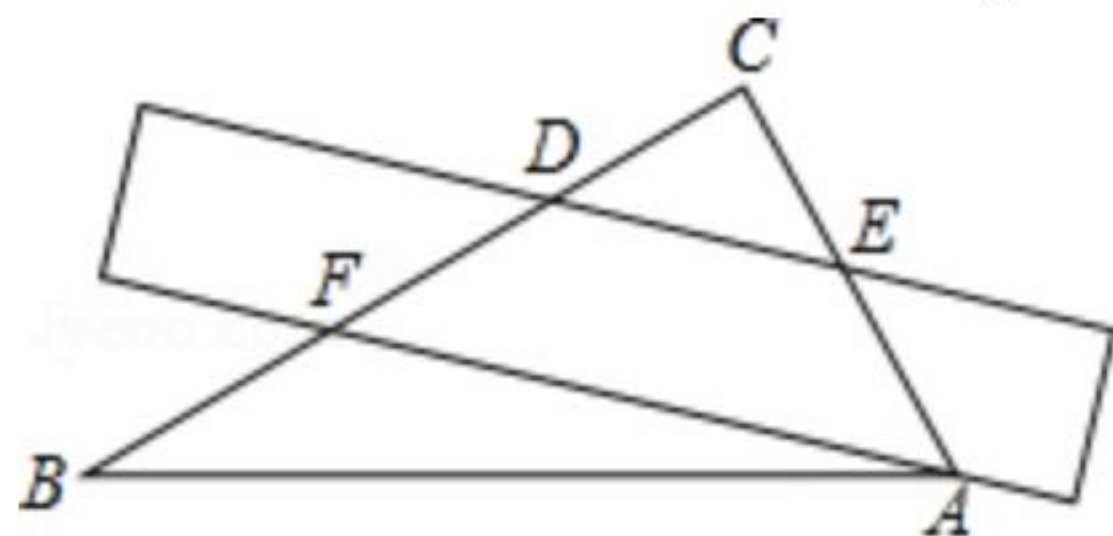
2. 自然界中的数学不胜枚举，如蜜蜂建造的蜂房既坚固又省料，其厚度为0.000073米，将0.000073用科学记数法表示为()

- A. 73×10^{-6} B. 0.73×10^{-4} C. 7.3×10^{-4} D. 7.3×10^{-5}

3. 如图所示，圆锥的主视图是()



4. 一把直尺和一块三角板 ABC (含 30° 、 60° 角)如图所示摆放，直尺一边与三角板的两直角边分别交于点 D 和点 E ，另一边与三角板的两直角边分别交于点 F 和点 A ，且 $\angle CED=50^\circ$ ，那么 $\angle BFA$ 的大小为()



- A. 145° B. 140° C. 135° D. 130°

5. 下列运算正确的是()

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

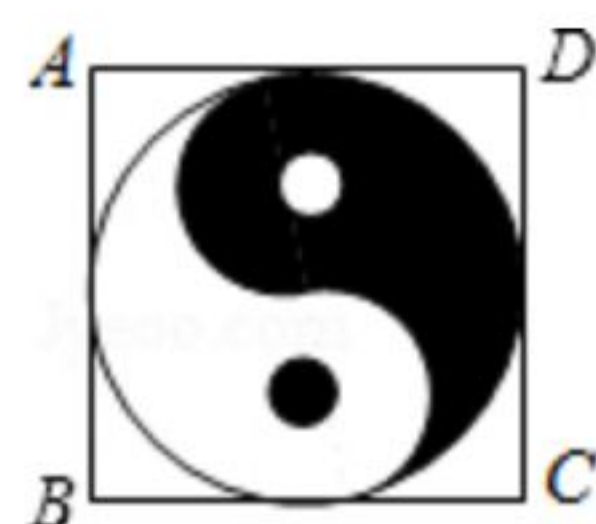
6. 已知 $a+b=\frac{1}{2}$ ，则代数式 $2a+2b-3$ 的值是()

- A. 2 B. -2 C. -4 D. $-3\frac{1}{2}$

7. 如图，正方形 $ABCD$ 内的图形来自中国古代的太极图，现随机向正方形内掷一枚小针，则针尖落在黑色区域内的概率为()



扫码查看解析



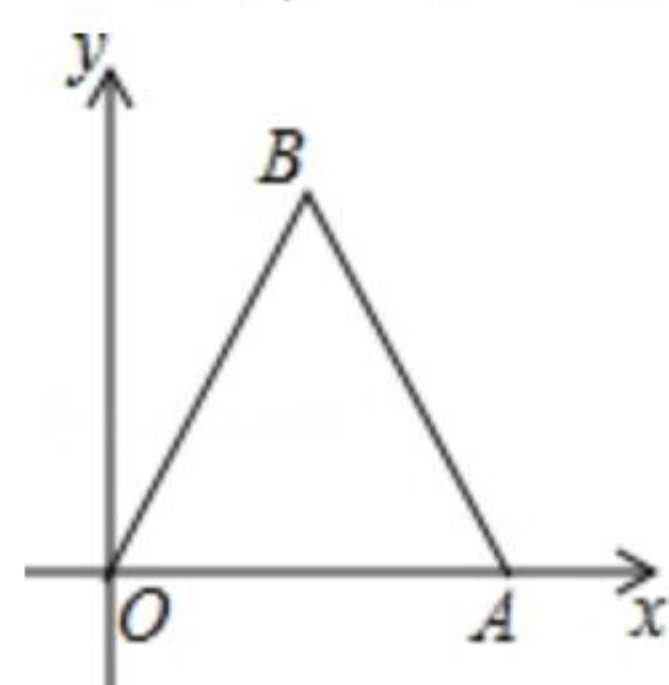
A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\pi}{8}$

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

8. 如图，等边 $\triangle OAB$ 的边长为2，则点B的坐标为()



A. (1, 1)

B. (1, $\sqrt{3}$)

C. ($\sqrt{3}$, 1)

D. ($\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$)

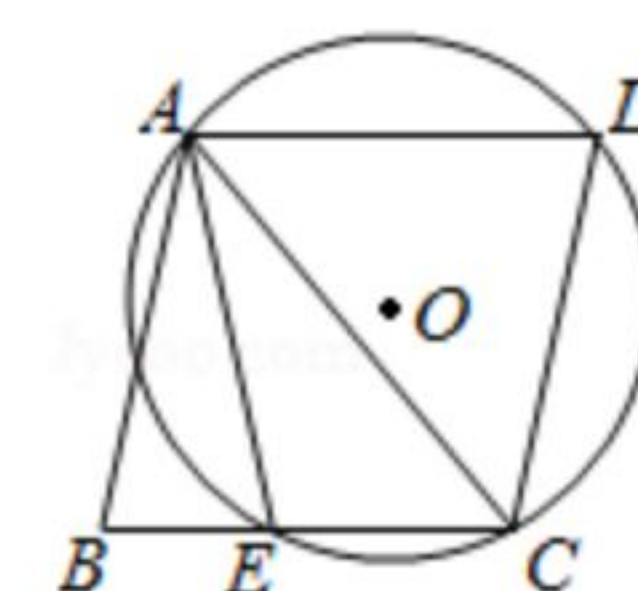
9. 如图，四边形ABCD是菱形， $\odot O$ 经过点A、C、D，与BC相交于点E，连接AC、AE. 若 $\angle D=80^\circ$ ，则 $\angle EAC$ 的度数为()

A. 20°

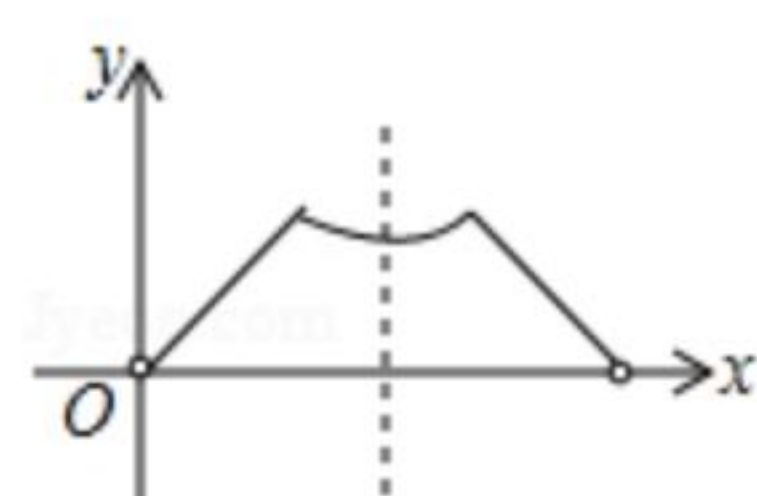
B. 25°

C. 30°

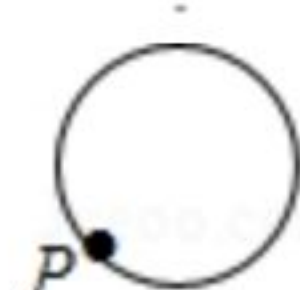
D. 35°



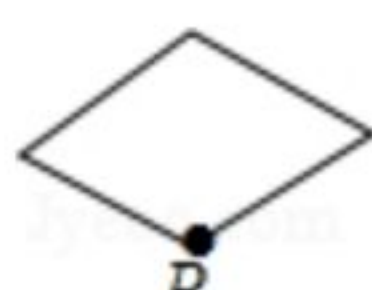
10. 已知点P为某个封闭图形边界上一定点，动点M从点P出发，沿其边界顺时针匀速运动一周，设点M的运动时间为x，线段PM的长度为y，表示y与x的函数图象大致如图所示，则该封闭图形可能是()



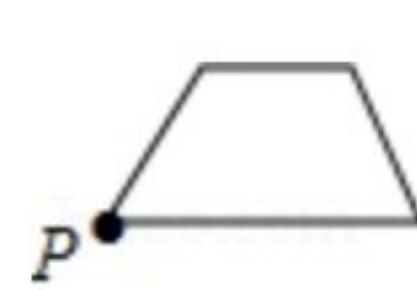
A.



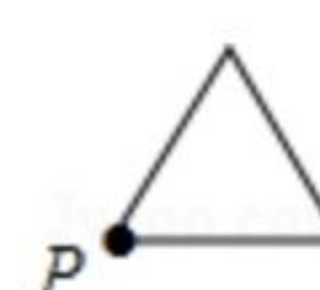
B.



C.



D.



二、填空题 (本大题共8小题，每小题4分，共32分。只要求填写最后结果)

11. 函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中，自变量x的取值范围是_____.

12. 分式方程 $\frac{1}{x-1}-\frac{2}{x}=0$ 的解是_____.

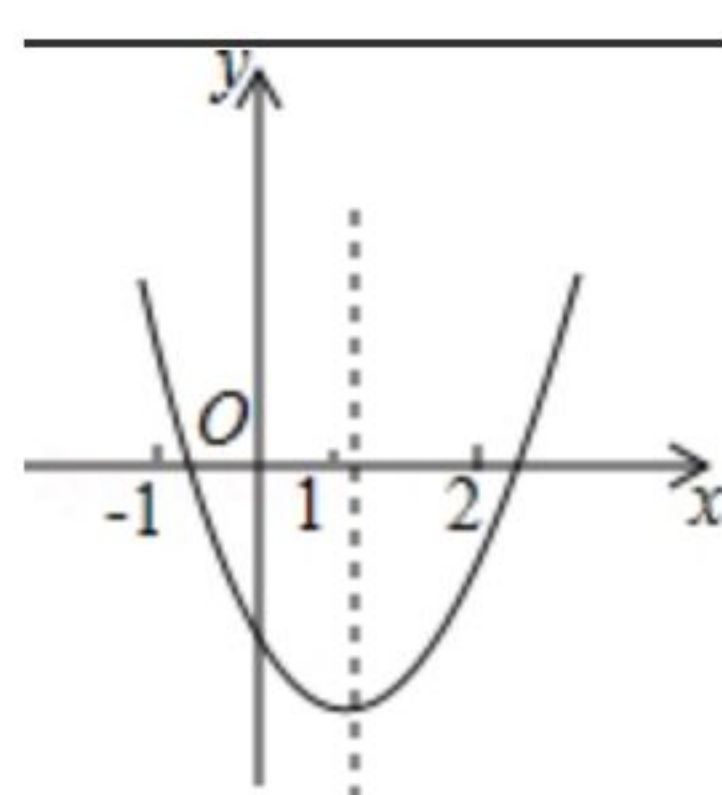
13. 一组数据2.2, 3.3, 4.4, 11.1, A. 其中整数a是这组数据中的中位数，则这组数据的平均数是_____.

14. 中国"一带一路"给沿线国家和地区带来很大的经济效益，沿线某地区居民2016年人均年收入20000元，到2018年人均年收入达到39200元. 则该地区居民年人均收入平均增长率为_____. (用百分数表示)

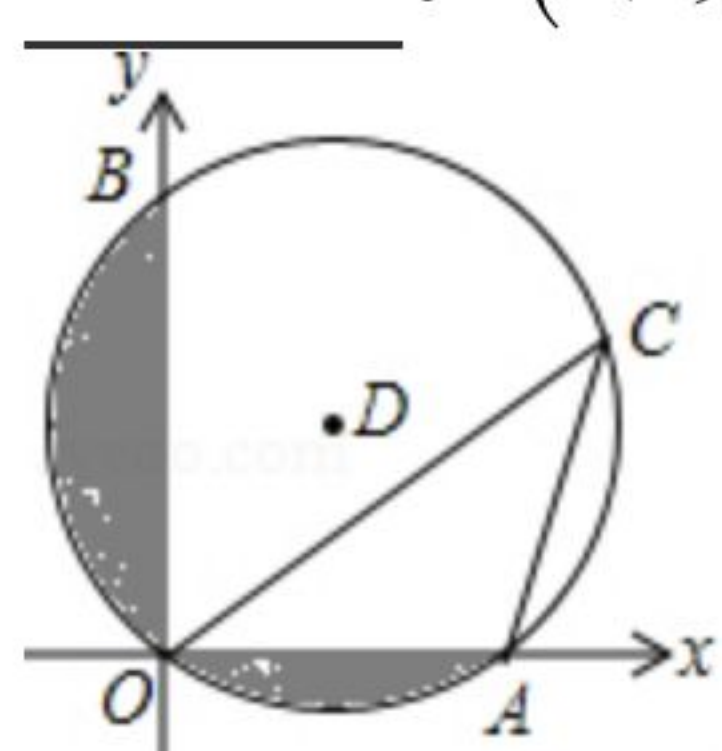
15. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，若 $M=4a+2b$, $N=a-b$. 则M、N的大小关系为M _____ N. (填">"、"="或"<")



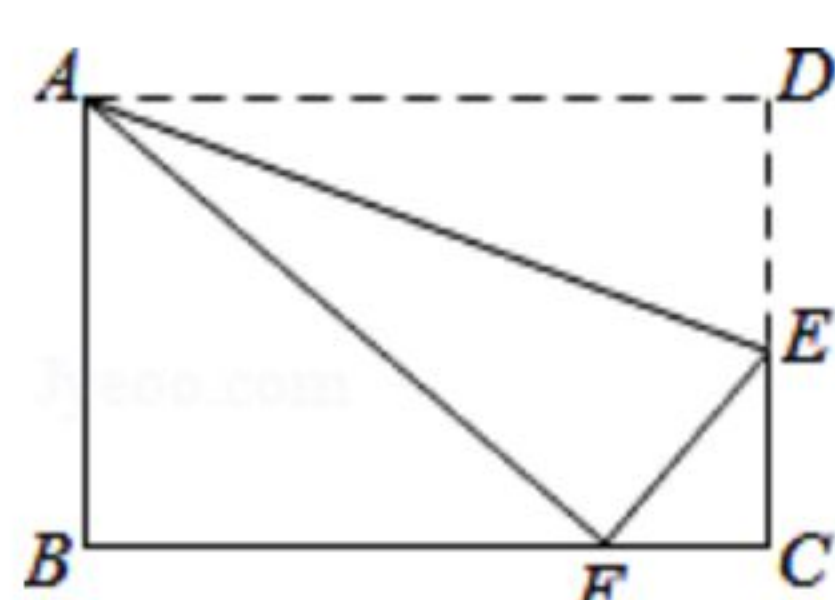
扫码查看解析



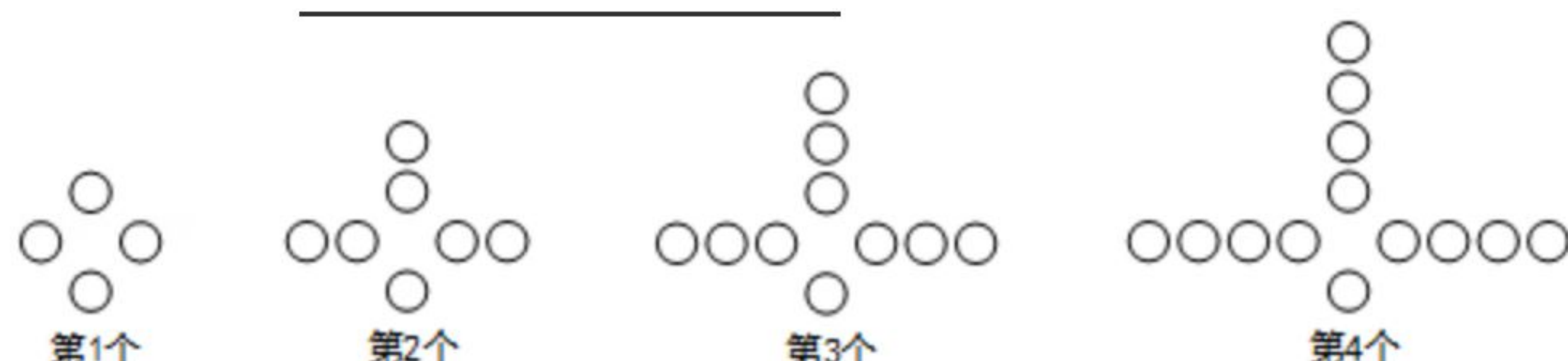
16. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $\odot D$ 经过原点 O ，与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点， B 点坐标为 $(0, 2\sqrt{3})$ ， OC 与 $\odot D$ 交于点 C ， $\angle OCA=30^\circ$ ，则图中阴影部分面积为_____。
(结果保留根号和 π)



17. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $AD=5$ ，点 E 在 DC 上，将矩形 $ABCD$ 沿 AE 折叠，点 D 恰好落在 BC 边上的点 F 处，那么 $\sin \angle EFC$ 的值为_____。



18. 观察下列图中所示的一系列图形，它们是按一定规律排列的，依照此规律，第2019个图形中共有_____个 $\bigcirc$ 。



三、解答题（共78分，解答时写出必要的文字说明及演算过程）

19. (1) 计算： $(-2)^3 + \sqrt{16} - 2\sin 30^\circ + (2019 - \pi)^0 + |\sqrt{3} - 4|$

(2) 先化简，再求值： $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ ，其中 x 的值从不等式组 $\begin{cases} -x \leq 1 \\ 2x-1 < 5 \end{cases}$ 的整数解中选取。

20. 天水市某中学为了解学校艺术社团活动的开展情况，在全校范围内随机抽取了部分学生，在"舞蹈、乐器、声乐、戏曲、其它活动"项目中，围绕你最喜欢哪一项活动(每人只限一项)进行了问卷调查，并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图。请你根据统计图解答下列问题：

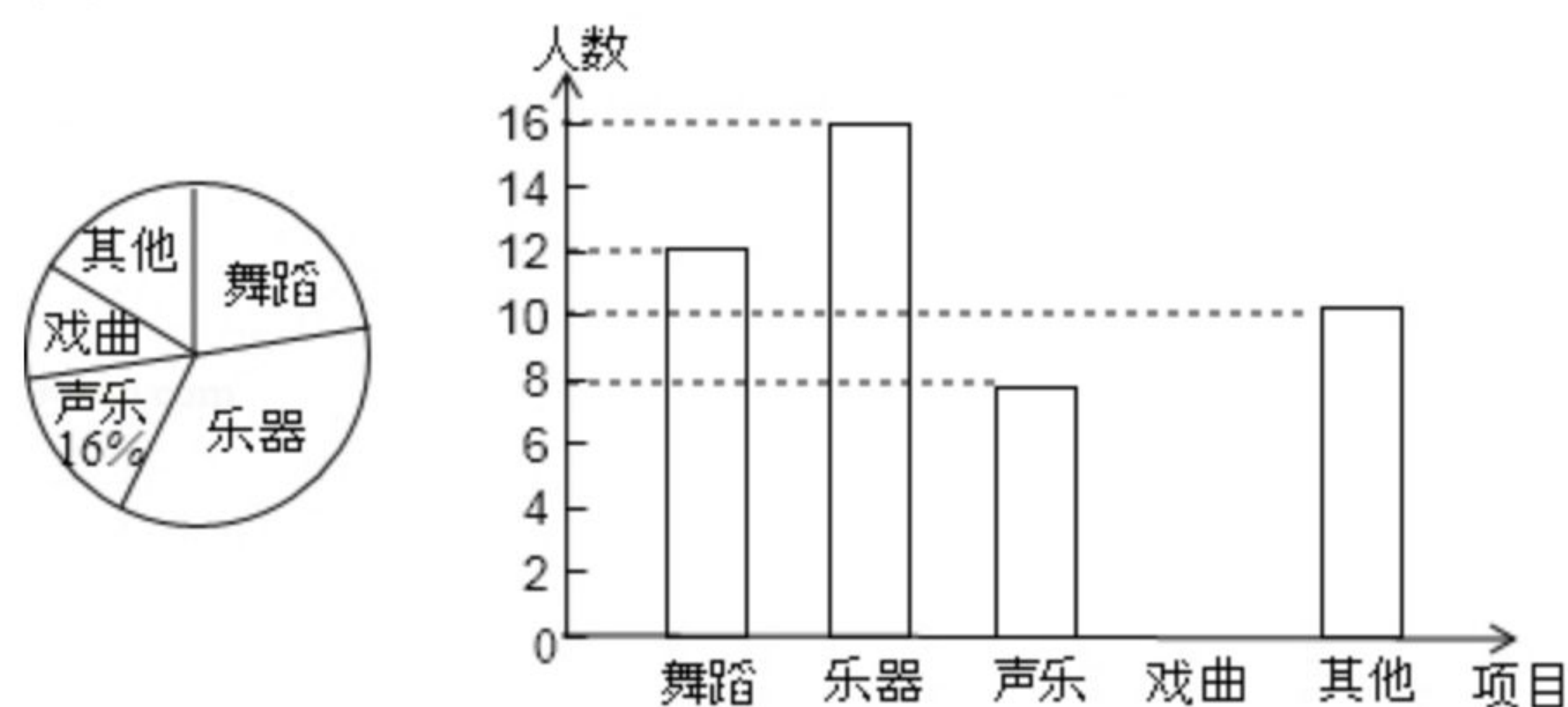
- (1) 在这次调查中，一共抽查了_____名学生。
(2) 请你补全条形统计图。



扫码查看解析

(3)扇形统计图中喜欢"乐器"部分扇形的圆心角为_____度.

(4)请根据样本数据,估计该校1200名学生中喜欢"舞蹈"项目的共多少名学生?

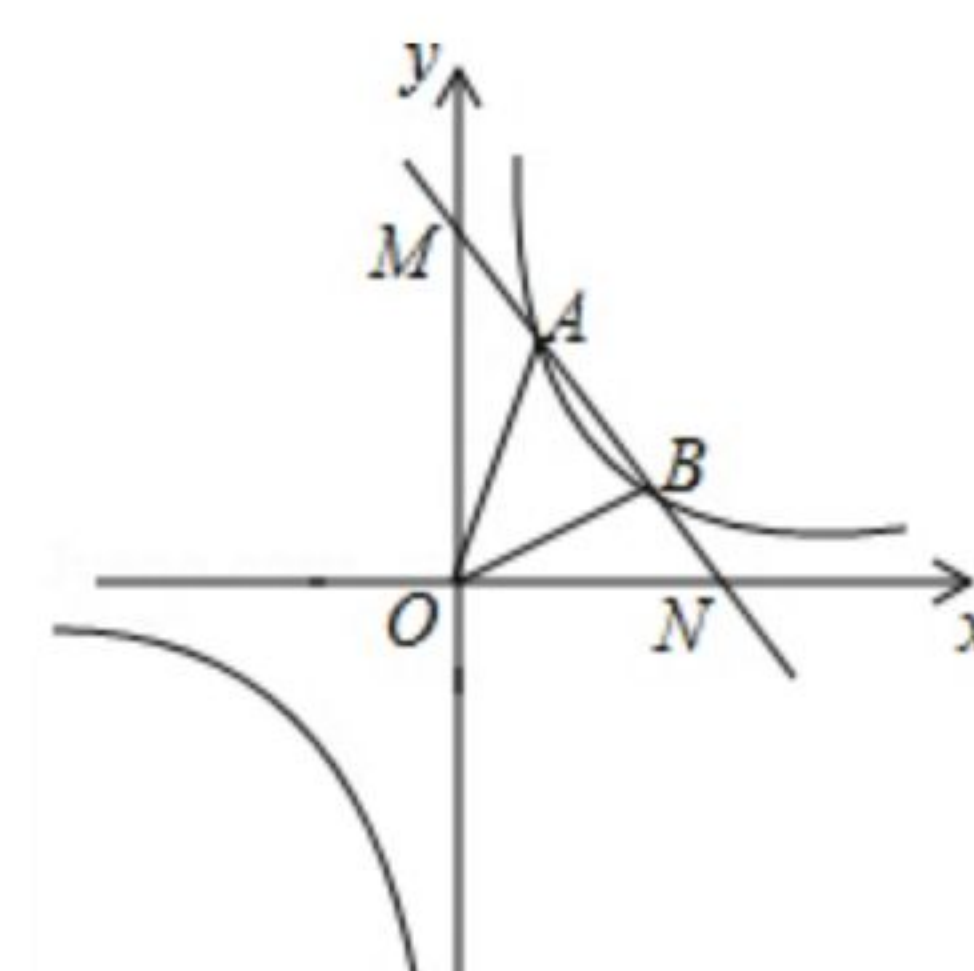


21. 如图,一次函数 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象交于 $A(m, 4)$ 、 $B(2, n)$ 两点,与坐标轴分别交于 M 、 N 两点.

(1)求一次函数的解析式;

(2)根据图象直接写出 $kx+b-\frac{4}{x}>0$ 中 x 的取值范围;

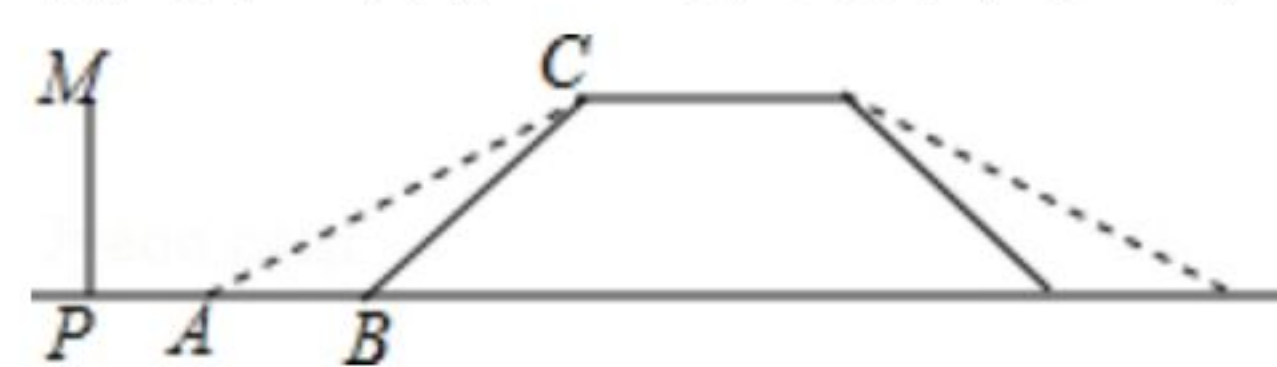
(3)求 $\triangle AOB$ 的面积.



22. 某地的一座人行天桥如图所示,天桥高为6米,坡面 BC 的坡度为1:1,文化墙 PM 在天桥底部正前方8米处(PB 的长),为了方便行人推车过天桥,有关部门决定降低坡度,使新坡面的坡度为1: $\sqrt{3}$. (参考数据: $\sqrt{2}\approx 1.414$, $\sqrt{3}\approx 1.732$)

(1)若新坡面坡角为 α ,求坡角 α 度数;

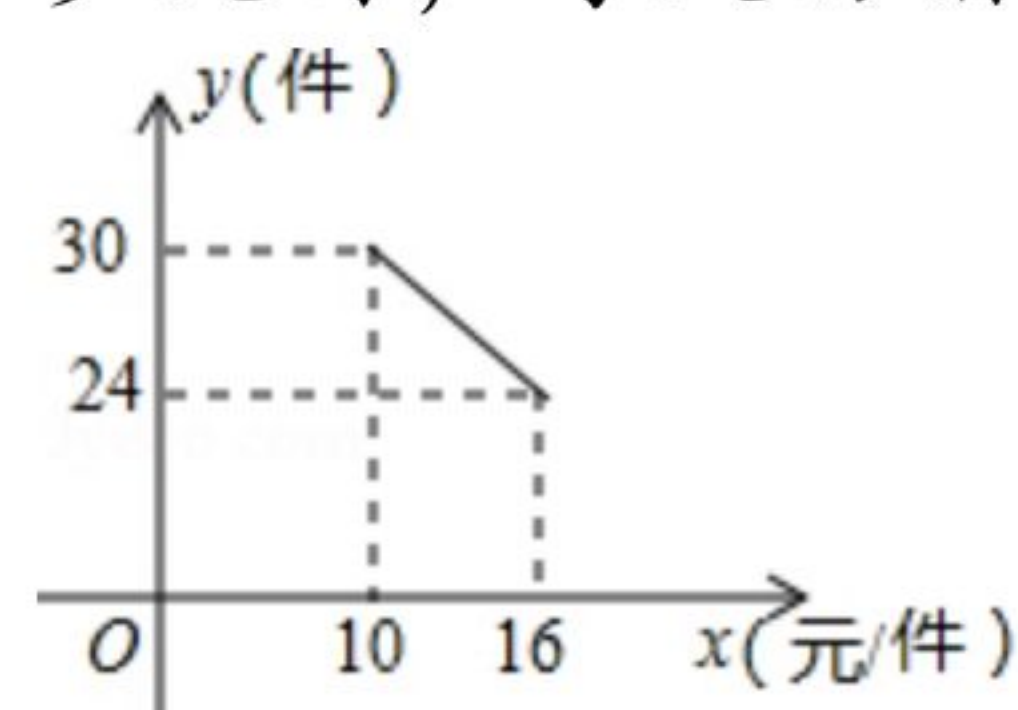
(2)有关部门规定,文化墙距天桥底部小于3米时应拆除,天桥改造后,该文化墙 PM 是否需要拆除?请说明理由.



23. 天水某景区商店销售一种纪念品,这种商品的成本价10元/件,已知销售价不低于成本价,且物价部门规定这种商品的销售价不高于16元/件,市场调查发现,该商品每天的销售量 y (件)与销售价 x (元/件)之间的函数关系如图所示.

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式,并写出自变量 x 的取值范围;

(2)求每天的销售利润 W (元)与销售价 x (元/件)之间的函数关系式,并求出每件销售价为多少元时,每天的销售利润最大?最大利润是多少?



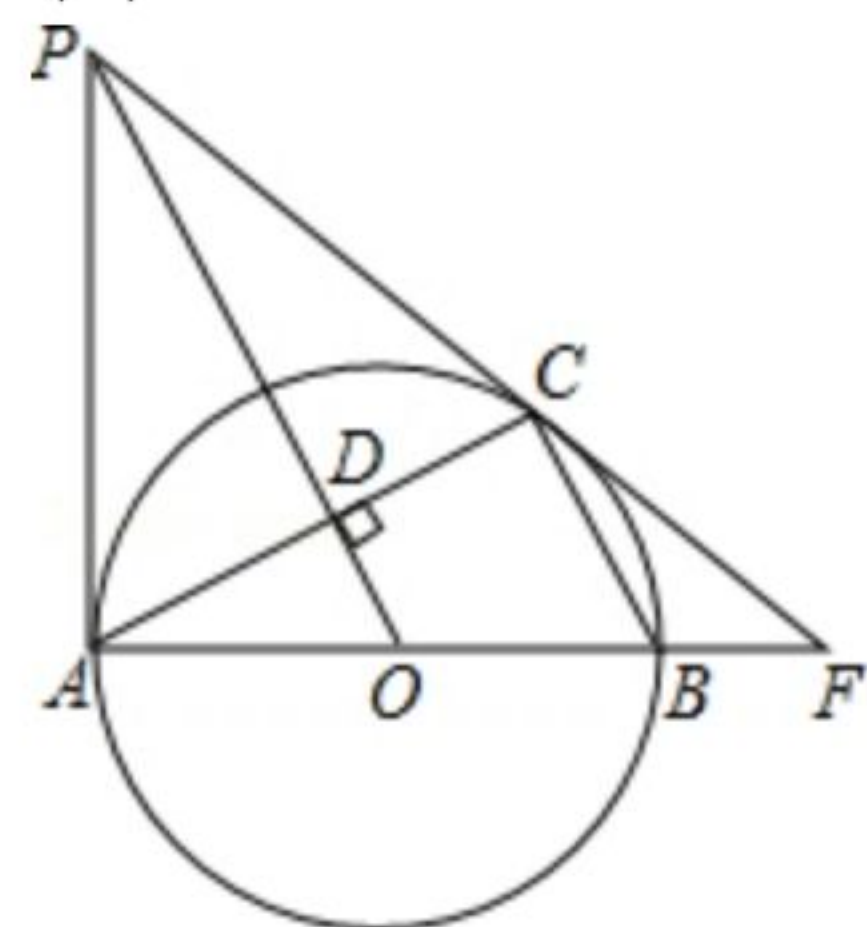


扫码查看解析

24. 如图， AB 、 AC 分别是 $\odot O$ 的直径和弦， $OD \perp AC$ 于点 D 。过点 A 作 $\odot O$ 的切线与 OD 的延长线交于点 P ， PC 、 AB 的延长线交于点 F 。

(1) 求证： PC 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$ ， $AB = 10$ ，求线段 CF 的长。



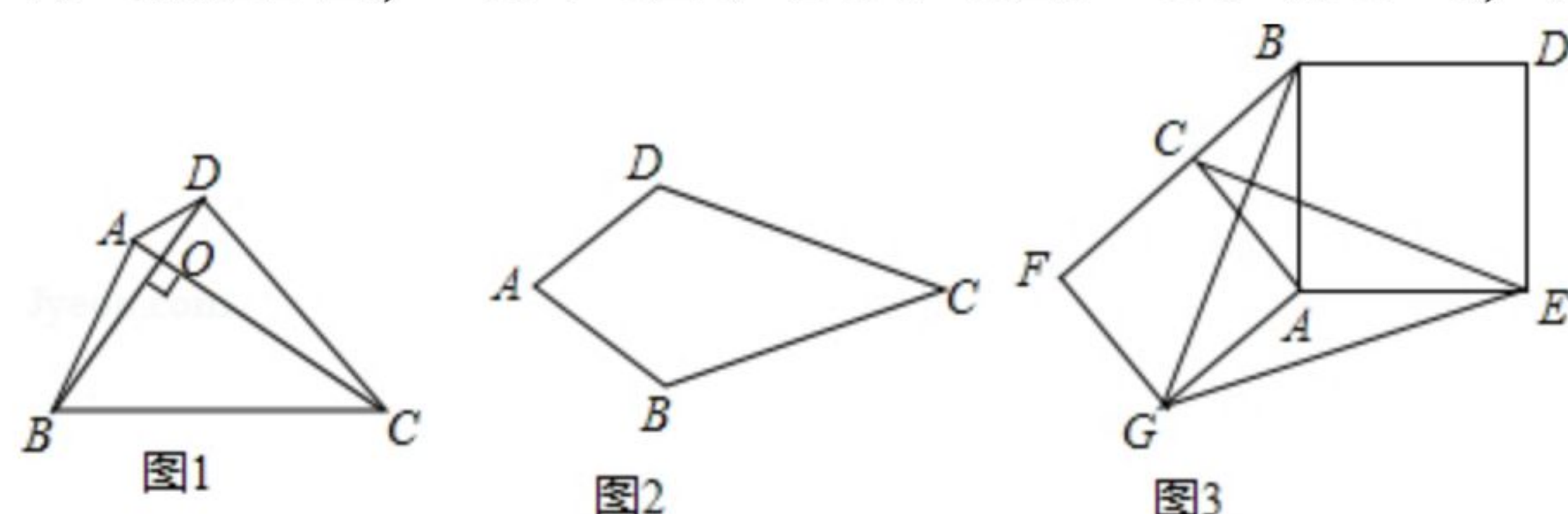
25. 如图1，对角线互相垂直的四边形叫做垂美四边形。

(1) 概念理解：如图2，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = AD$ ， $CB = CD$ ，问四边形 $ABCD$ 是垂美四边形吗？请说明理由；

(2) 性质探究：如图1，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O ， $AC \perp BD$ 。试证明：

$$AB^2 + CD^2 = AD^2 + BC^2;$$

(3) 解决问题：如图3，分别以 $Rt\triangle ACB$ 的直角边 AC 和斜边 AB 为边向外作正方形 $ACFG$ 和正方形 $ABDE$ ，连结 CE 、 BG 、 GE 。已知 $AC = 4$ ， $AB = 5$ ，求 GE 的长。



26. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 $A(-3, 0)$ 、 $B(9, 0)$ 和 $C(0, 4)$ ， CD 垂直于 y 轴，交抛物线于点 D ， DE 垂直于 x 轴，垂足为 E ，直线 l 是该抛物线的对称轴，点 F 是抛物线的顶点。

(1) 求出该二次函数的表达式及点 D 的坐标；

(2) 若 $Rt\triangle AOC$ 沿 x 轴向右平移，使其直角边 OC 与对称轴 l 重合，再沿对称轴 l 向上平移到点 C 与点 F 重合，得到 $Rt\triangle A_1O_1F$ ，求此时 $Rt\triangle A_1O_1F$ 与矩形 $OCDE$ 重叠部分图形的面积；

(3) 若 $Rt\triangle AOC$ 沿 x 轴向右平移 t 个单位长度($0 < t \leq 6$)得到 $Rt\triangle A_2O_2C_2$ ， $Rt\triangle A_2O_2C_2$ 与 $Rt\triangle OED$ 重叠部分图形的面积记为 S ，求 S 与 t 之间的函数表达式，并写出自变量 t 的取值范围。



扫码查看解析

