



扫码查看解析

2019年江苏省常州市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分。在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的）

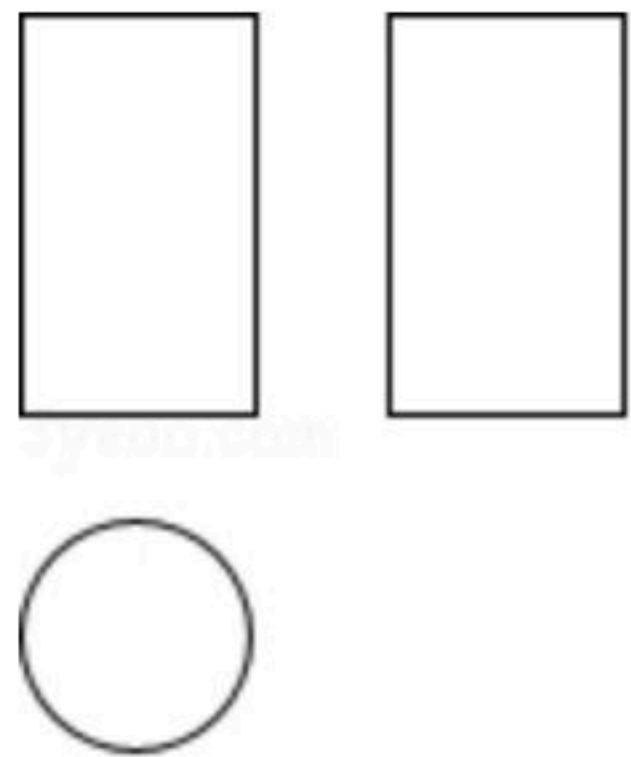
1. -3的相反数是()

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

2. 若代数式 $\frac{x+1}{x-3}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是()

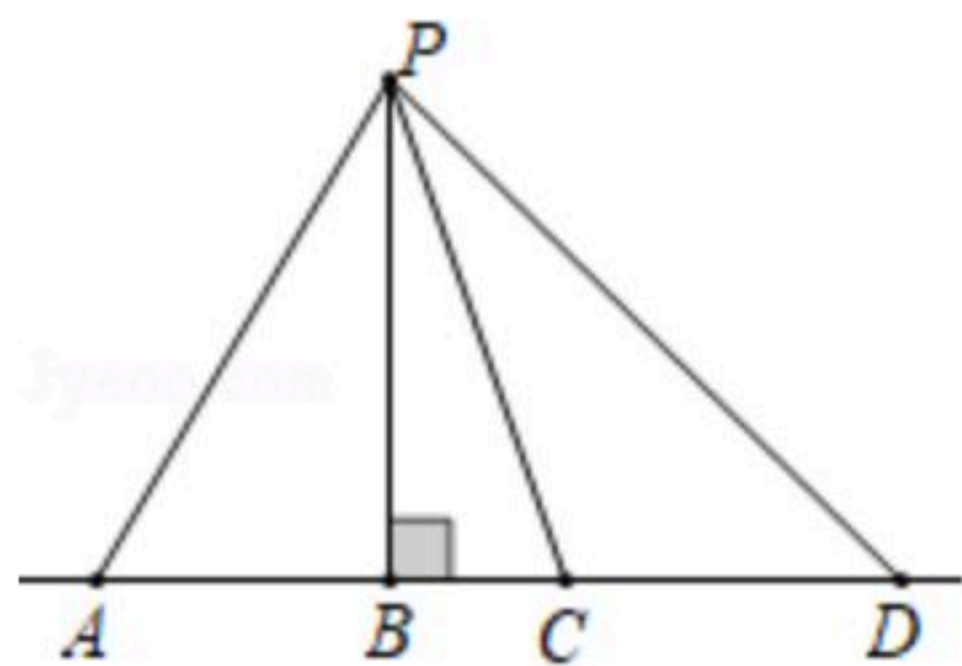
- A. $x=-1$
- B. $x=3$
- C. $x \neq -1$
- D. $x \neq 3$

3. 如图是某几何体的三视图，该几何体是()



- A. 圆柱
- B. 正方体
- C. 圆锥
- D. 球

4. 如图，在线段 PA 、 PB 、 PC 、 PD 中，长度最小的是()



- A. 线段 PA
- B. 线段 PB
- C. 线段 PC
- D. 线段 PD

5. 若 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，相似比为1:2，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的周长的比为()

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

6. 下列各数中与 $2+\sqrt{3}$ 的积是有理数的是()

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

7. 判断命题"如果 $n < 1$ ，那么 $n^2 - 1 < 0$ "是假命题，只需举出一个反例。反例中的 n 可以为()

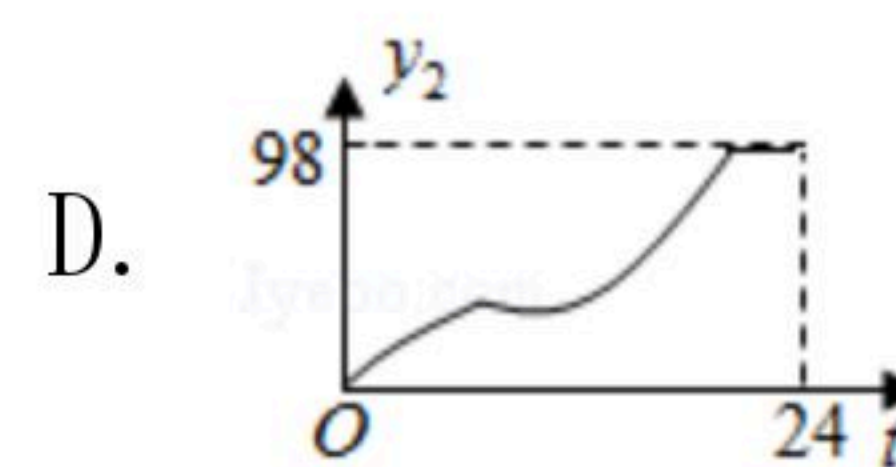
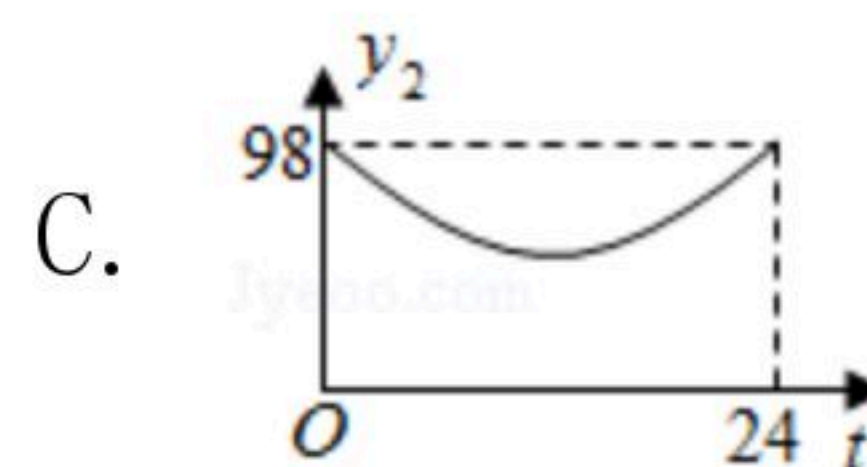
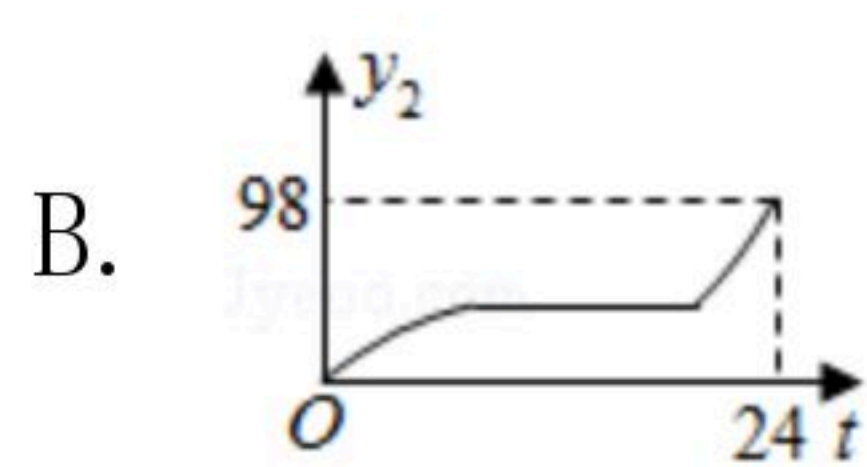
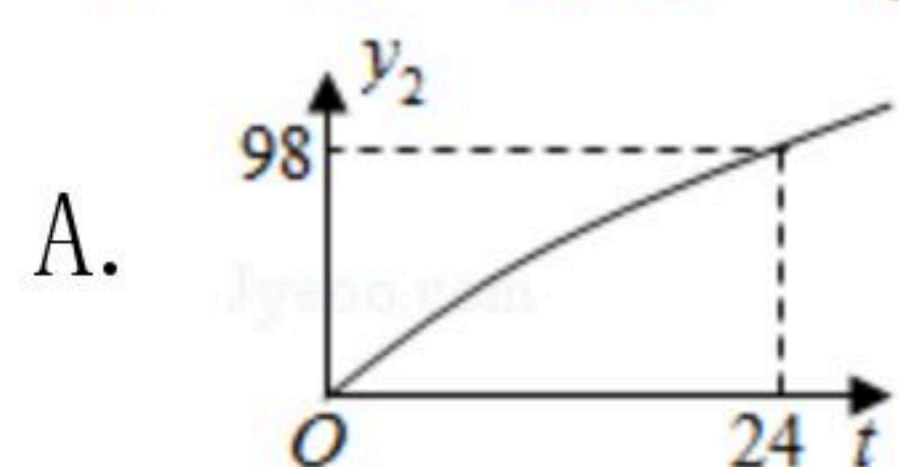
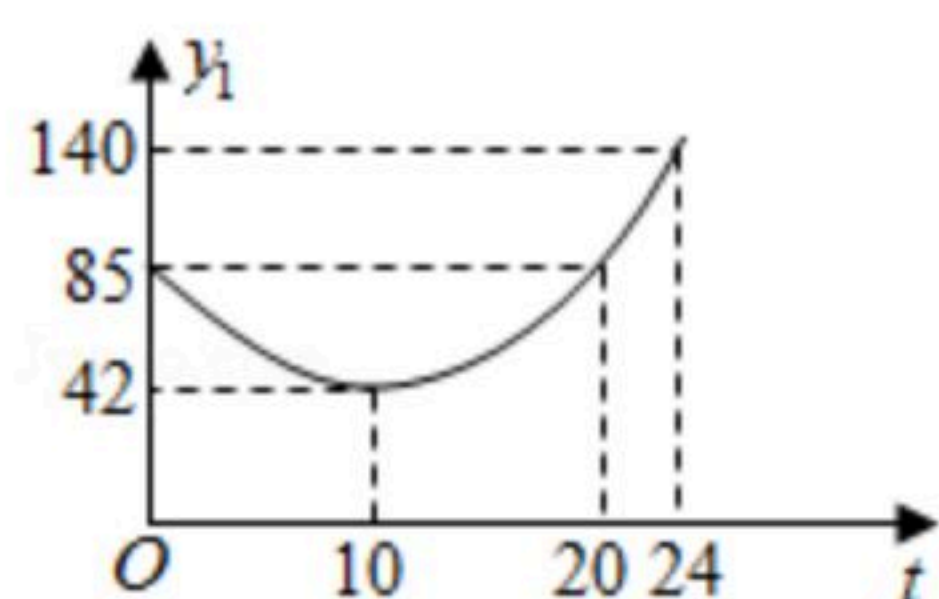
- A. -2
- B. $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. $\frac{1}{2}$

8. 随着时代的进步，人们对 $PM_{2.5}$ (空气中直径小于等于2.5微米的颗粒)的关注日益密切。某



扫码查看解析

市一天中PM2.5的值 $y_1(\text{ug}/\text{m}^3)$ 随时间 $t(\text{h})$ 的变化如图所示, 设 y_2 表示0时到 t 时PM2.5的值的极差(即0时到 t 时PM2.5的最大值与最小值的差), 则 y_2 与 t 的函数关系大致是()



二、填空题(本大题共10小题, 每小题2分, 共20分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

9. 计算: $a^3 \div a =$ _____.

10. 4是 _____ 的算术平方根.

11. 分解因式: $ax^2 - 4a =$ _____.

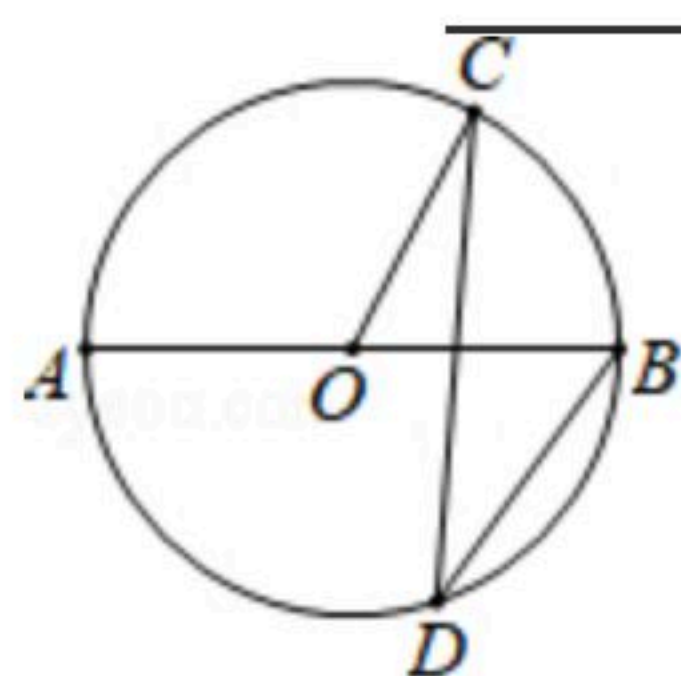
12. 如果 $\angle \alpha = 35^\circ$, 那么 $\angle \alpha$ 的余角等于 _____ $^\circ$.

13. 如果 $a - b - 2 = 0$, 那么代数式 $1 + 2a - 2b$ 的值是 _____.

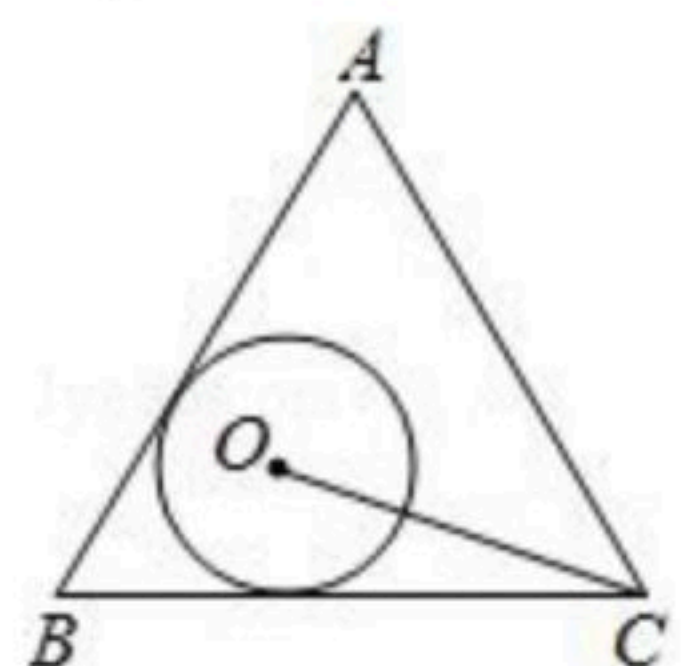
14. 平面直角坐标系中, 点 $P(-3, 4)$ 到原点的距离是 _____.

15. 若 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $ax + y = 3$ 的解, 则 $a =$ _____.

16. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 是 $\odot O$ 上的两点, $\angle AOC = 120^\circ$, 则 $\angle CDB =$ _____ $^\circ$.



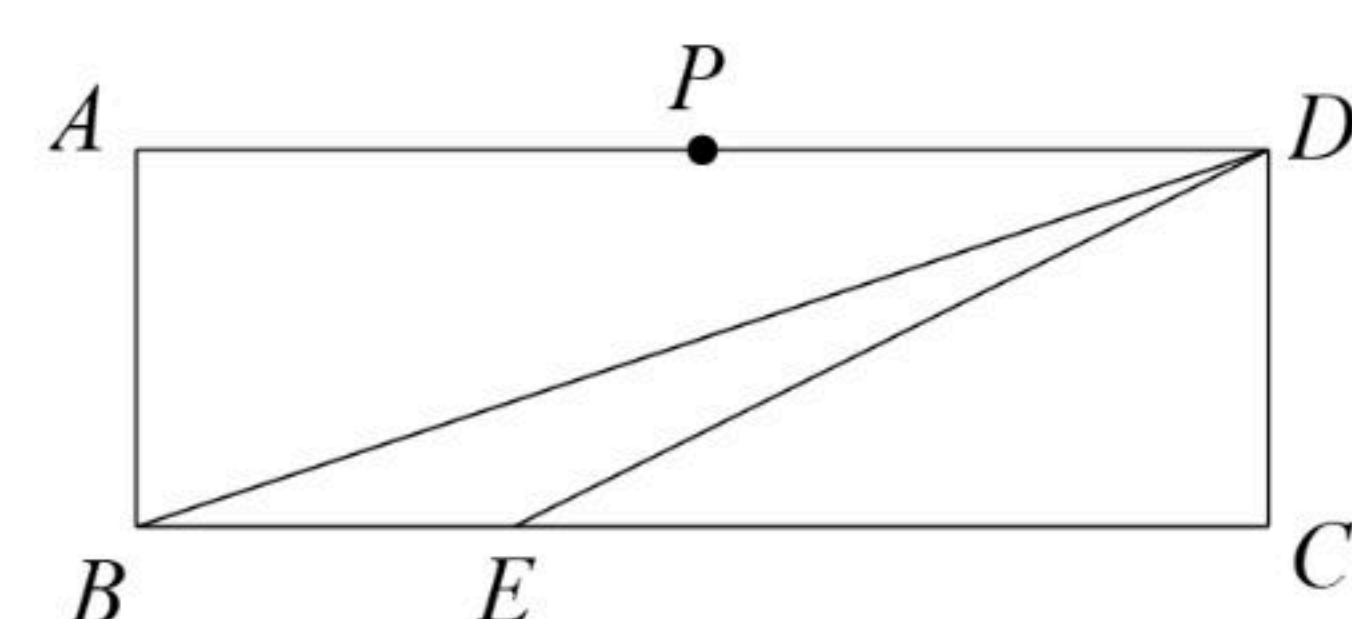
17. 如图, 半径为 $\sqrt{3}$ 的 $\odot O$ 与边长为 8 的等边三角形 ABC 的两边 AB, BC 都相切, 连接 OC , 则 $\tan \angle OCB =$ _____.





扫码查看解析

18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD=3AB=3\sqrt{10}$, 点 P 是 AD 的中点, 点 E 在 BC 上, $CE=2BE$, 点 M 、 N 在线段 BD 上. 若 $\triangle PMN$ 是等腰三角形且底角与 $\angle DEC$ 相等, 则 $MN=$ _____



三、解答题 (本大题共10小题, 共84分. 请在答题卡指定区域内作答, 如无特殊说明, 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

19. 计算:

(1) $\pi^0 + (\frac{1}{2})^{-1} - (\sqrt{3})^2$;

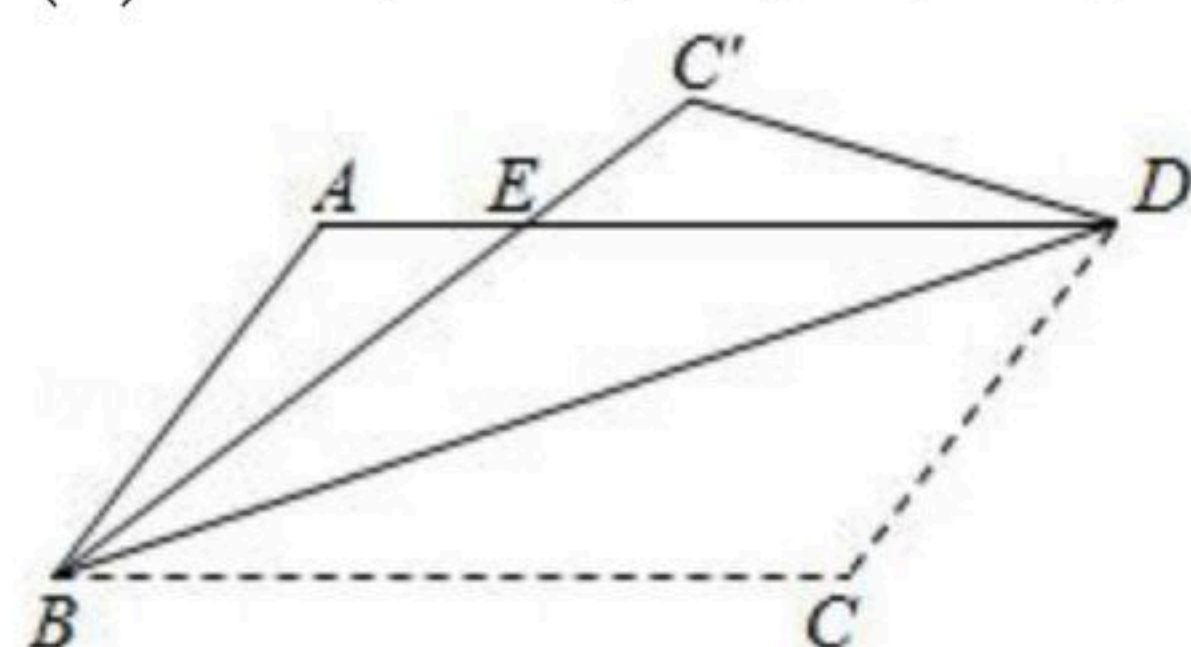
(2) $(x-1)(x+1) - x(x-1)$.

20. 解不等式组 $\begin{cases} x+1 > 0 \\ 3x-8 \leq -x \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

21. 如图, 把平行四边形纸片 $ABCD$ 沿 BD 折叠, 点 C 落在点 C' 处, BC' 与 AD 相交于点 E .

(1) 连接 AC' , 则 AC' 与 BD 的位置关系是 _____;

(2) EB 与 ED 相等吗? 证明你的结论.

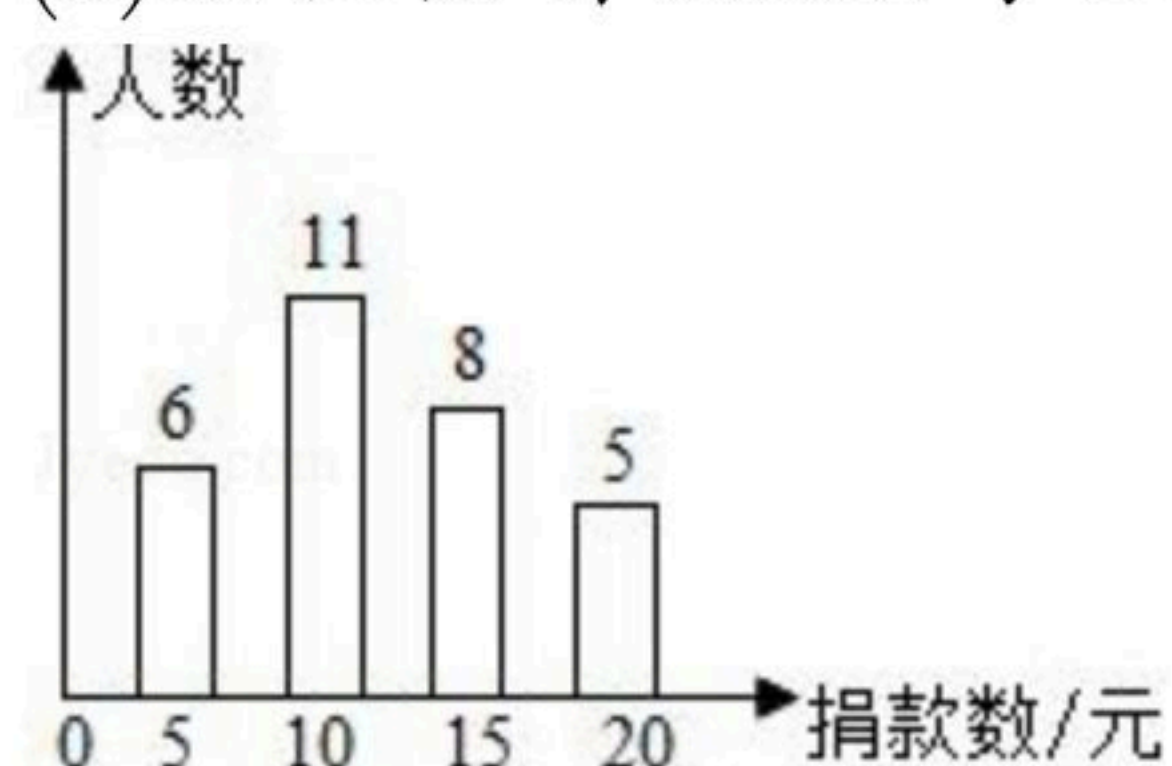


22. 在"慈善一日捐"活动中, 为了解某校学生的捐款情况, 抽样调查了该校部分学生的捐款数(单位: 元), 并绘制成下面的统计图.

(1) 本次调查的样本容量是 _____, 这组数据的众数为 _____ 元;

(2) 求这组数据的平均数;

(3) 该校共有600名学生参与捐款, 请你估计该校学生的捐款总数.

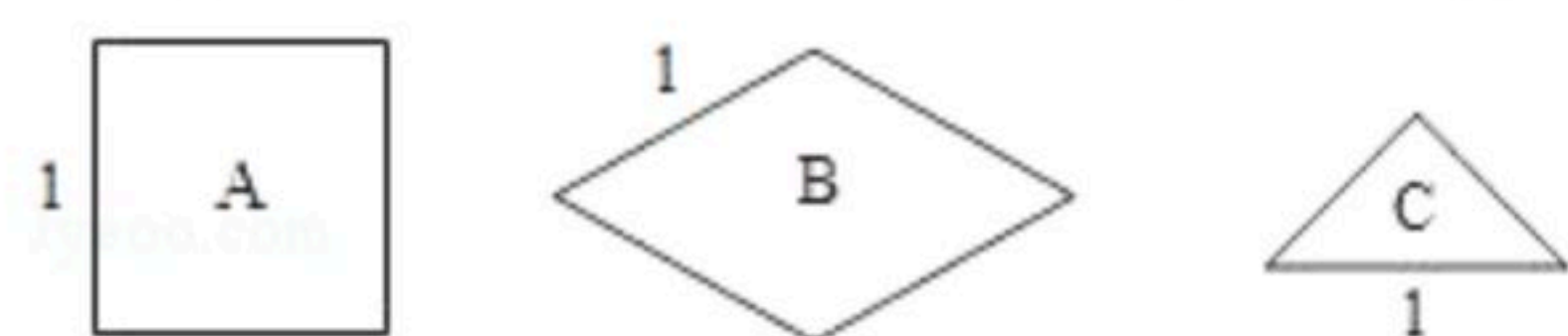


23. 将图中的A型(正方形)、B型(菱形)、C型(等腰直角三角形)纸片分别放在3个盒子中, 盒子



扫码查看解析

的形状、大小、质地都相同，再将这3个盒子装入一只不透明的袋子中。



(1)搅匀后从中摸出1个盒子，盒中的纸片既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是

_____ ;

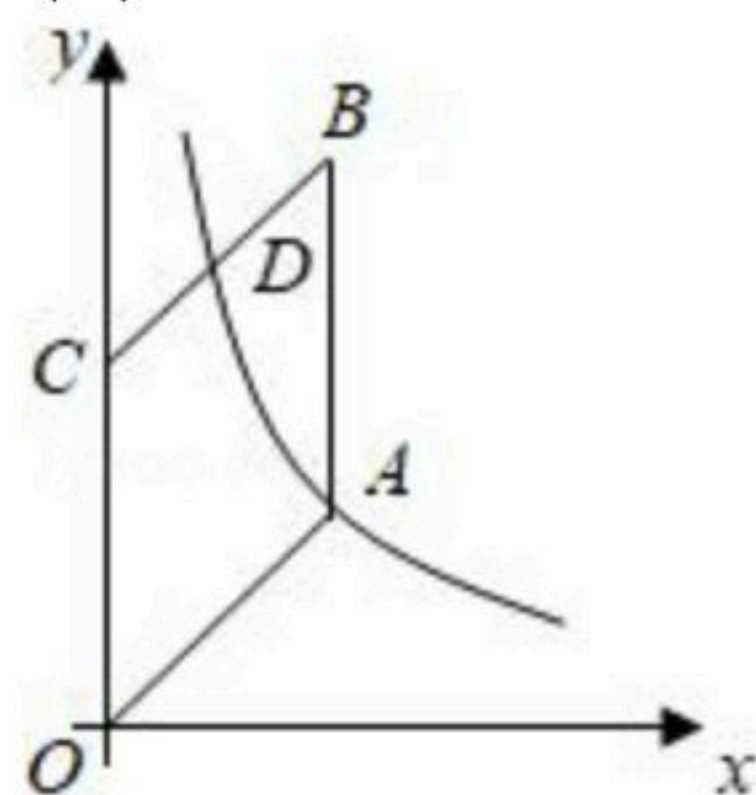
(2)搅匀后先从中摸出1个盒子(不放回)，再从余下的2个盒子中摸出1个盒子，把摸出的2个盒中的纸片长度相等的边拼在一起，求拼成的图形是轴对称图形的概率。(不重叠无缝隙拼接)

24. 甲、乙两人每小时共做30个零件，甲做180个零件所用的时间与乙做120个零件所用的时间相等。甲、乙两人每小时各做多少个零件？

25. 如图，在 $\square OABC$ 中， $OA=2\sqrt{2}$ ， $\angle AOC=45^\circ$ ，点C在y轴上，点D是BC的中点，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过点A、D。

(1)求k的值；

(2)求点D的坐标。



26. 【阅读】数学中，常对同一个量(图形的面积、点的个数、三角形的内角和等)用两种不同的方法计算，从而建立相等关系，我们把这一思想称为“算两次”。“算两次”也称做富比尼原理，是一种重要的数学思想。

【理解】(1)如图1，两个边长分别为a、b、c的直角三角形和一个两条直角边都是c的直角三角形拼成一个梯形。用两种不同的方法计算梯形的面积，并写出你发现的结论；

(2)如图2，n行n列的棋子排成一个正方形，用两种不同的方法计算棋子的个数，可得等式： $n^2=$ _____；

【运用】(3)n边形有n个顶点，在它的内部再画m个点，以(m+n)个点为顶点，把n边形剪成若干个三角形，设最多可以剪得y个这样的三角形。当n=3，m=3时，如图3，最多可以剪得7个这样的三角形，所以y=7。

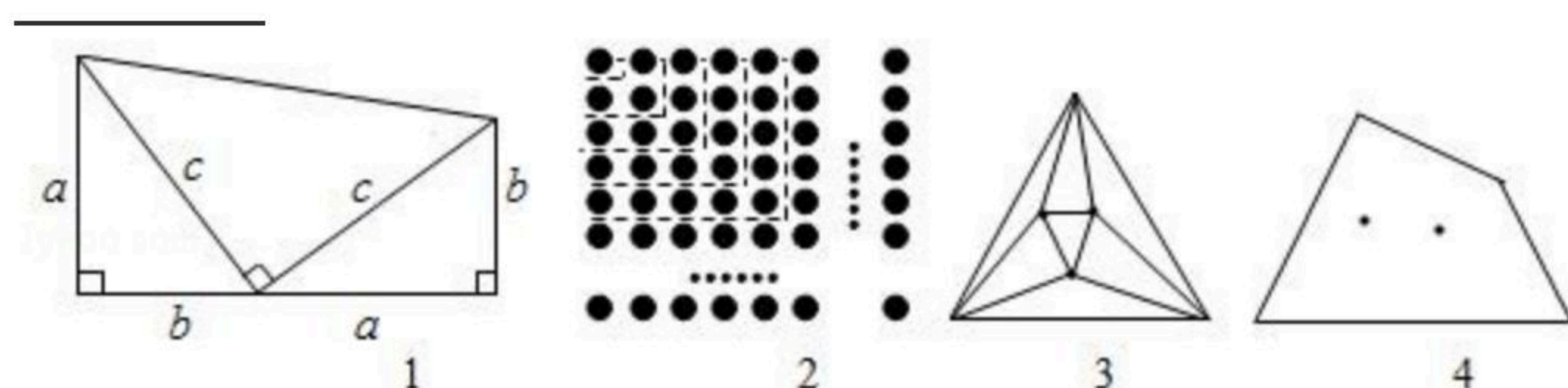
①当n=4，m=2时，如图4，y=_____；当n=5，m=_____时，y=9；

②对于一般的情形，在n边形内画m个点，通过归纳猜想，可得y=_____

(用含m、n的代数式表示)。请对同一个量用算两次的方法说明你的猜想成立。



扫码查看解析

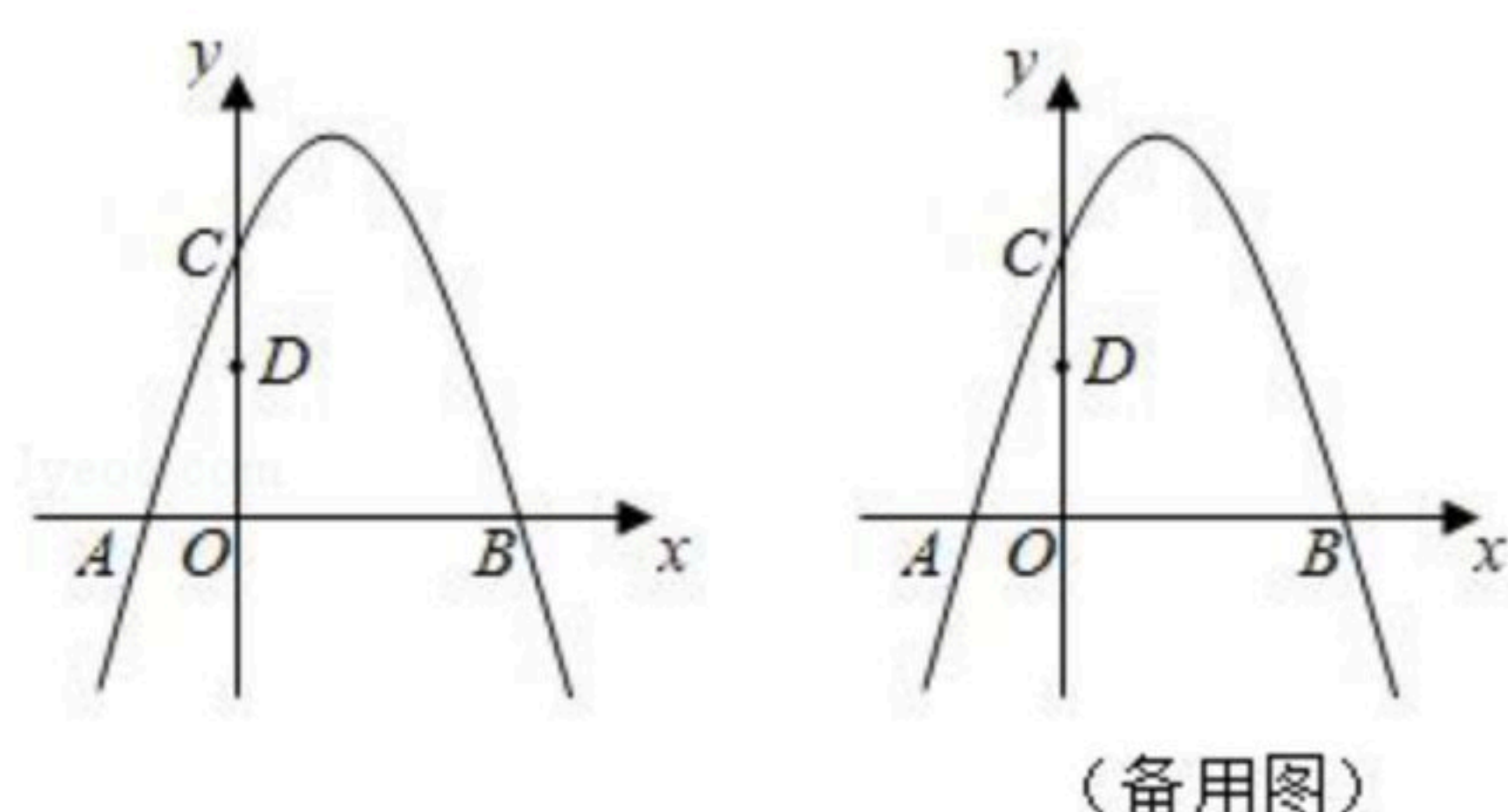


27. 如图, 二次函数 $y=-x^2+bx+3$ 的图象与 x 轴交于点 A 、 B , 与 y 轴交于点 C , 点 A 的坐标为 $(-1, 0)$, 点 D 为 OC 的中点, 点 P 在抛物线上.

(1) $b=$ _____ ;

(2) 若点 P 在第一象限, 过点 P 作 $PH \perp x$ 轴, 垂足为 H , PH 与 BC 、 BD 分别交于点 M 、 N . 是否存在这样的点 P , 使得 $PM=MN=NH$? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 若点 P 的横坐标小于3, 过点 P 作 $PQ \perp BD$, 垂足为 Q , 直线 PQ 与 x 轴交于点 R , 且 $S_{\triangle PQB}=2S_{\triangle QRB}$, 求点 P 的坐标.



28. 已知平面图形 S , 点 P 、 Q 是 S 上任意两点, 我们把线段 PQ 的长度的最大值称为平面图形 S 的"宽距". 例如, 正方形的宽距等于它的对角线的长度.

(1) 写出下列图形的宽距:

① 半径为1的圆: _____ ;

② 如图1, 上方是半径为1的半圆, 下方是正方形的三条边的"窗户形": _____ ;

(2) 如图2, 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-1, 0)$ 、 $B(1, 0)$, C 是坐标平面内的点, 连接 AB 、 BC 、 CA 所形成的图形为 S , 记 S 的宽距为 D .

① 若 $d=2$, 用直尺和圆规画出点 C 所在的区域并求它的面积(所在区域用阴影表示);

② 若点 C 在 $\odot M$ 上运动, $\odot M$ 的半径为1, 圆心 M 在过点 $(0, 2)$ 且与 y 轴垂直的直线上. 对



扫码查看解析

于 $\odot M$ 上任意点 C ，都有 $5 \leq d \leq 8$ ，直接写出圆心 M 的横坐标 x 的取值范围.

