



扫码查看解析

# 2021年湖北省咸宁市中考质检试卷（4月份）

## 数 学

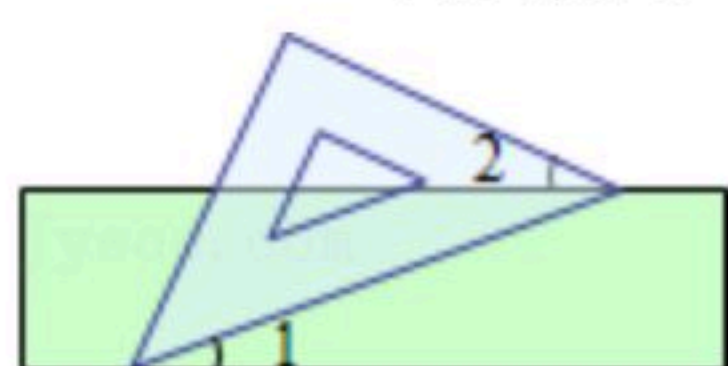
注：满分为120分。

一、精心选一选，相信自己的判断！（本大题共8小题，每小题3分，共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，不涂、错涂或涂的代号超过一个，一律得0分）

1. 下列四个数中，最小的是( )

- A. -3
- B. 0
- C. 1
- D. 2

2. 如图，把一块含有45°角的直角三角板的两个顶点放在直尺的对边上，如果∠1=20°，那么∠2的度数是( )

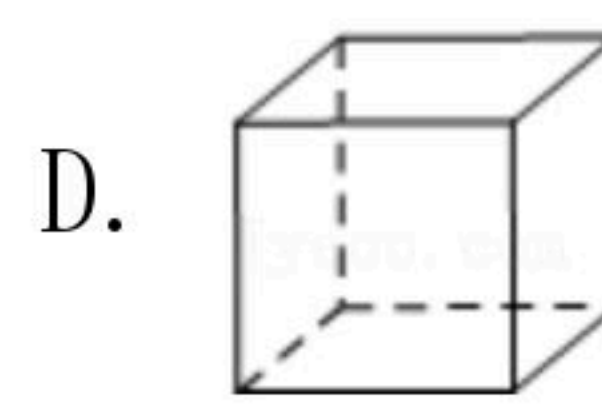
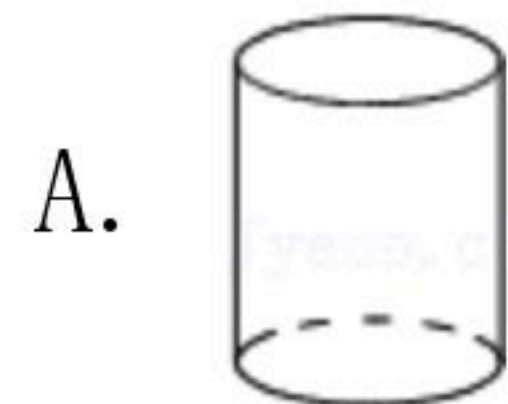


- A. 30°
- B. 25°
- C. 20°
- D. 15°

3. 我国高铁通车总里程居世界第一，到2020年末，高铁总里程达到37900千米，37900用科学记数法表示为( )

- A.  $3.79 \times 10^4$
- B.  $379 \times 10^2$
- C.  $0.379 \times 10^5$
- D.  $3.79 \times 10^7$

4. 下面四个几何体中，俯视图为四边形的是( )



5. 下列计算正确的是( )

- A.  $2x-x=2$
- B.  $x^6 \div x^2=x^3$
- C.  $(-xy^3)^2=x^2y^6$
- D.  $(x+y)^2=x^2+y^2$

6. 某班篮球爱好小组10名队员进行定点投篮练习，每人投篮10次，将他们投中的次数进行统计，制成如表：

投中次数	2	3	5	6	7	8
人数	1	2	3	2	1	1

则关于这10名队员投中次数组成的数据，下列说法错误的是( )

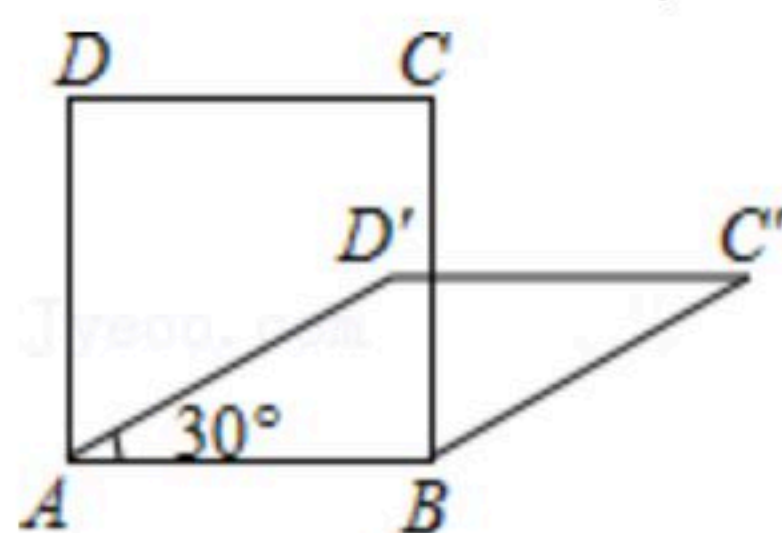
- A. 平均数为5
- B. 中位数为5
- C. 众数为5
- D. 方差为5

7. 四边形具有不稳定性，对于四条边长确定的四边形，当内角度数发生变化时，其形状也会随之改变。如图，改变正方形ABCD的内角，正方形ABCD变为菱形ABC'D'。若



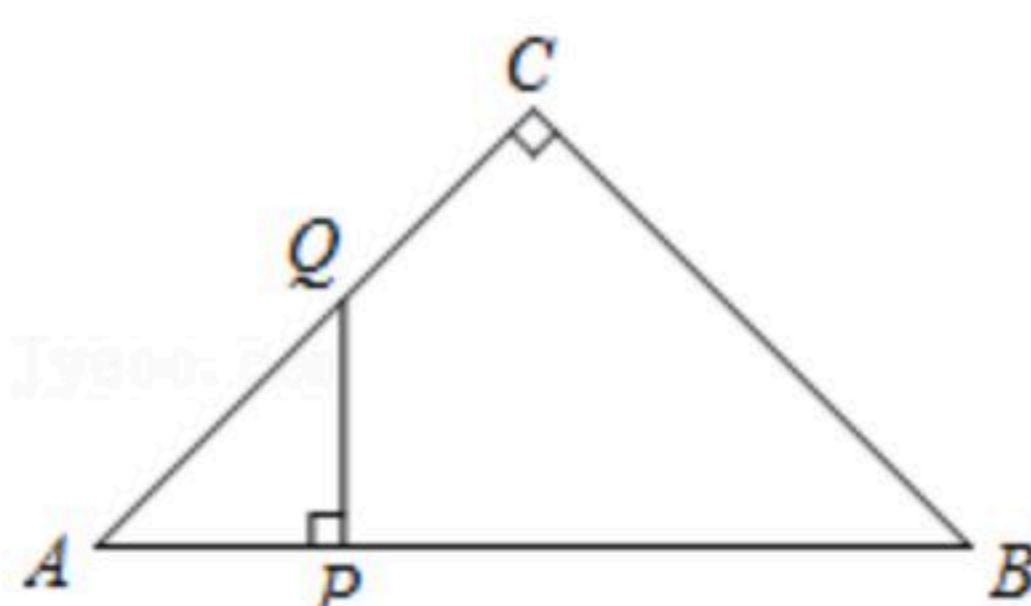
扫码查看解析

$\angle D'AB=30^\circ$ ，则菱形 $ABC'D'$ 的面积与正方形 $ABCD$ 的面积之比是( )



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

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=2$ 。动点 $P$ 沿 $AB$ 从点 $A$ 向点 $B$ 移动(点 $P$ 不与点 $A$ 、点 $B$ 重合)，过点 $P$ 作 $AB$ 的垂线，交折线 $A-C-B$ 于点 $Q$ 。记 $AP=x$ ， $\triangle APQ$ 的面积为 $y$ ，则 $y$ 关于 $x$ 的函数图象大致是( )

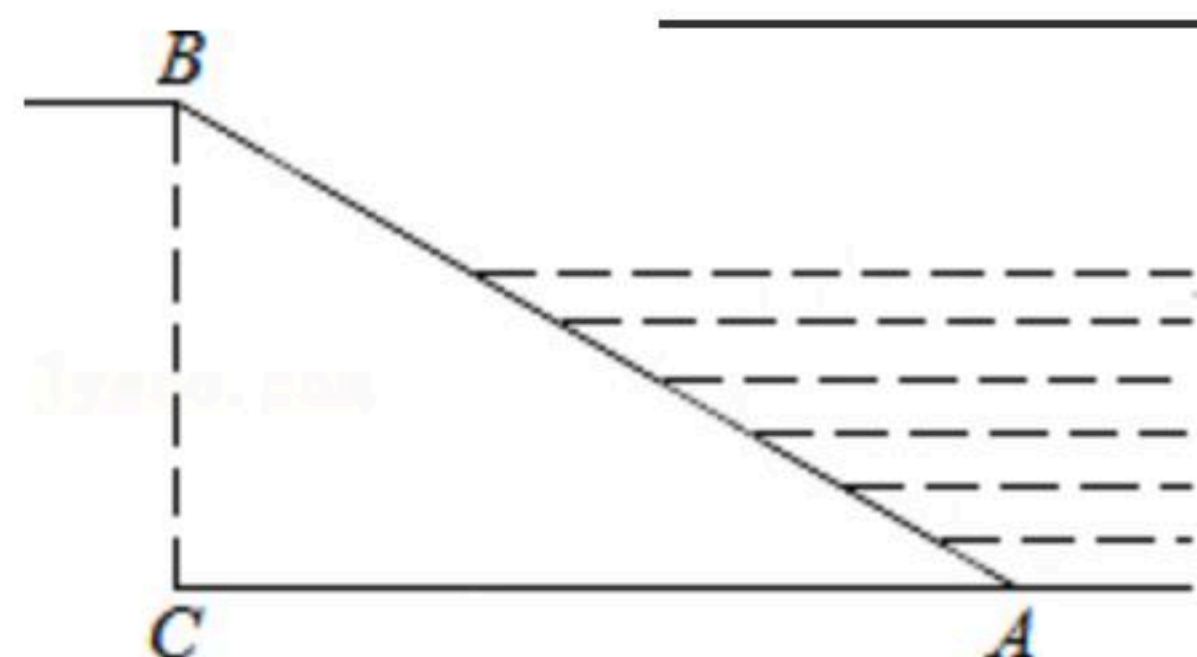


- A.      B.      C.      D.

二、细心填填，试试自己的身手!(本大题共8小题，每小题3分，共24分。请将结果直接填写在答题卡相应位置上)

9. 化简  $\frac{x^2-1}{x+1} =$  \_\_\_\_\_.

10. 如图，某水库堤坝横断面迎水坡 $AB$ 的斜面坡度是 $i=1:\sqrt{3}$ ，堤高 $BC$ 是50米，则迎水坡面 $AB$ 的长是 \_\_\_\_\_ 米。



11. 已知方程 $x^2-4x-1=0$ 的两根为 $x_1$ 、 $x_2$ ，则 $(1-x_1)(1-x_2)=$  \_\_\_\_\_.

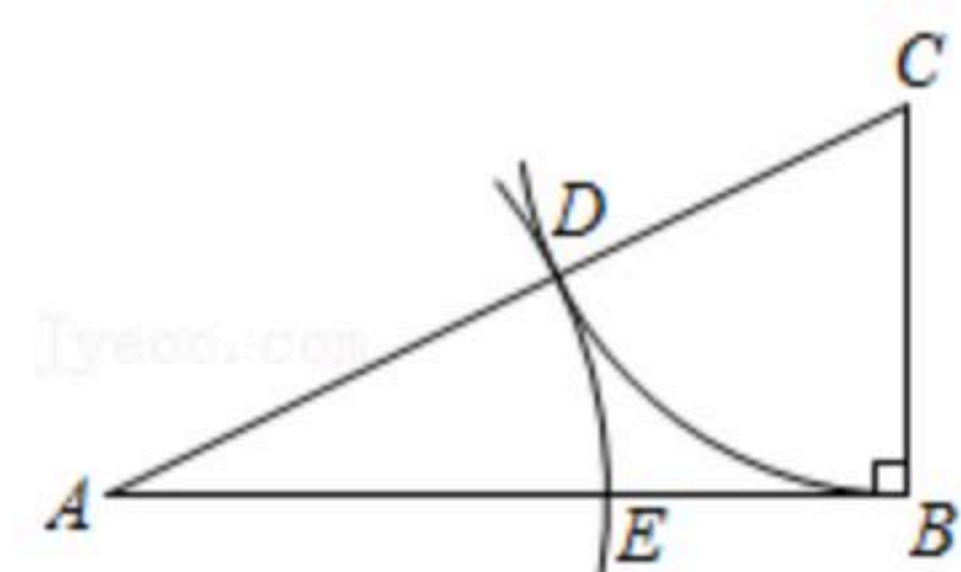
12. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=1$ ， $BC=\frac{1}{2}$ ，进行如下操作：

①以点 $C$ 为圆心，以 $BC$ 的长为半径画弧交 $AC$ 于点 $D$ ；

②以点 $A$ 为圆心，以 $AD$ 的长为半径画弧交 $AB$ 于点 $E$ 。

则点 $E$ 是线段 $AB$ 的黄金分割点，

根据以上操作， $AE$ 的长为 \_\_\_\_\_.

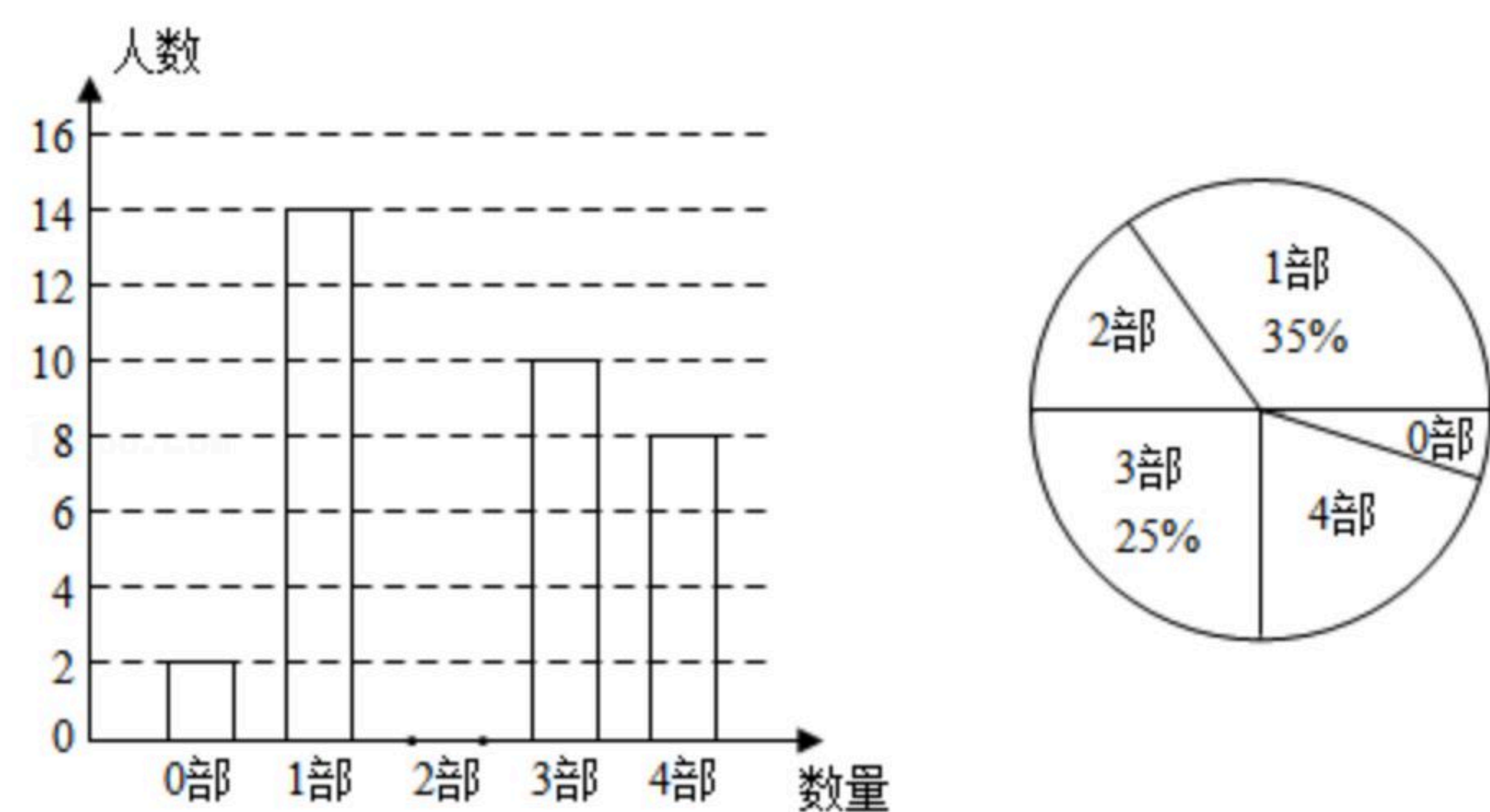


13. 中华文化源远流长，文学方面：《西游记》《三国演义》《水浒传》《红楼梦》是我国古代长篇小说中的典型代表，被称为“四大古典名著”。某中学为了解学生在寒假期间



扫码查看解析

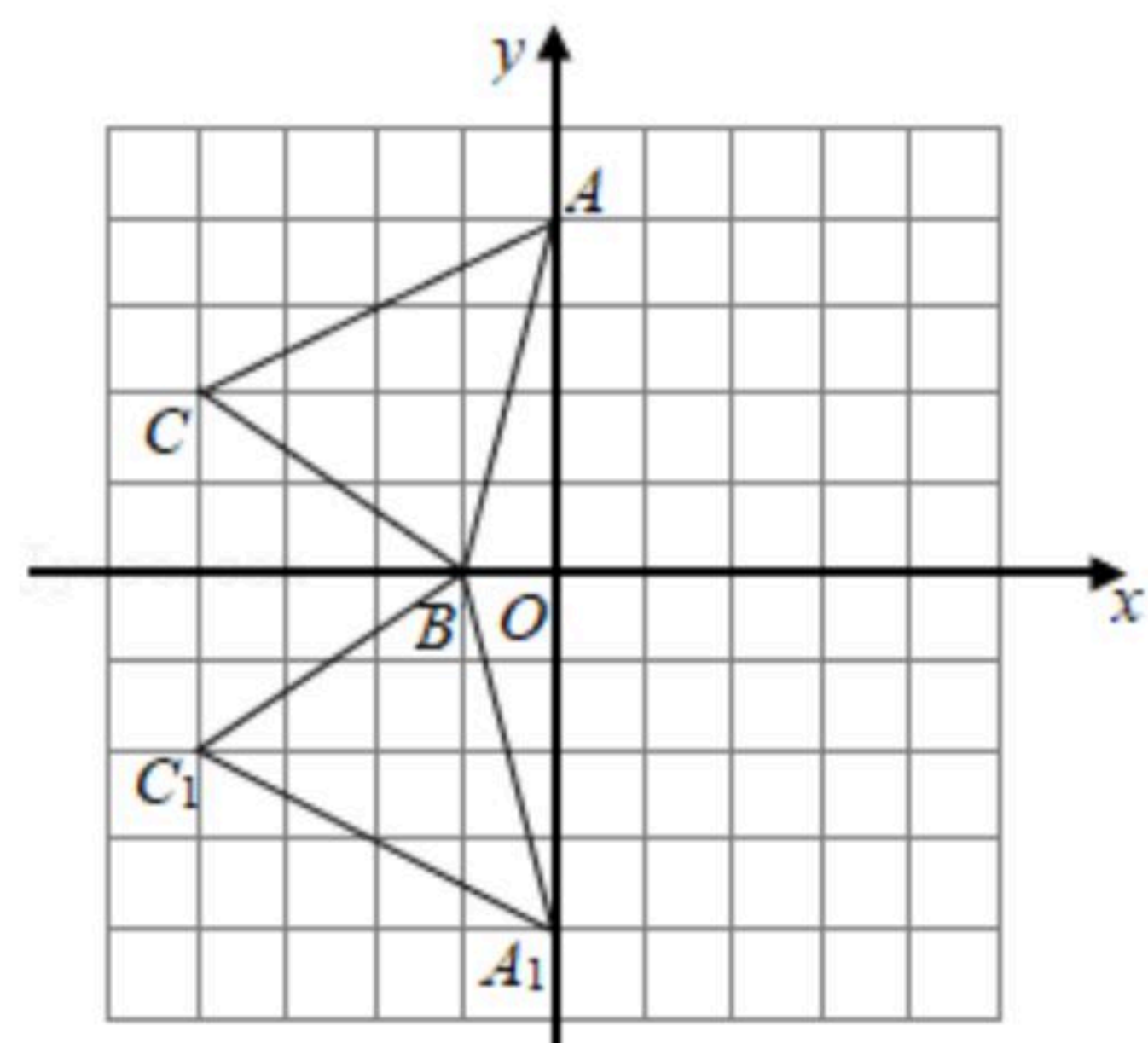
对四大古典名著的阅读情况，就“四大古典名著你读完了几部”的问题在全校学生中进行了抽样调查，根据调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图：



根据以上信息，本次调查所得数据中，扇形统计图中“读完了4部”所在扇形的圆心角为\_\_\_\_\_度。

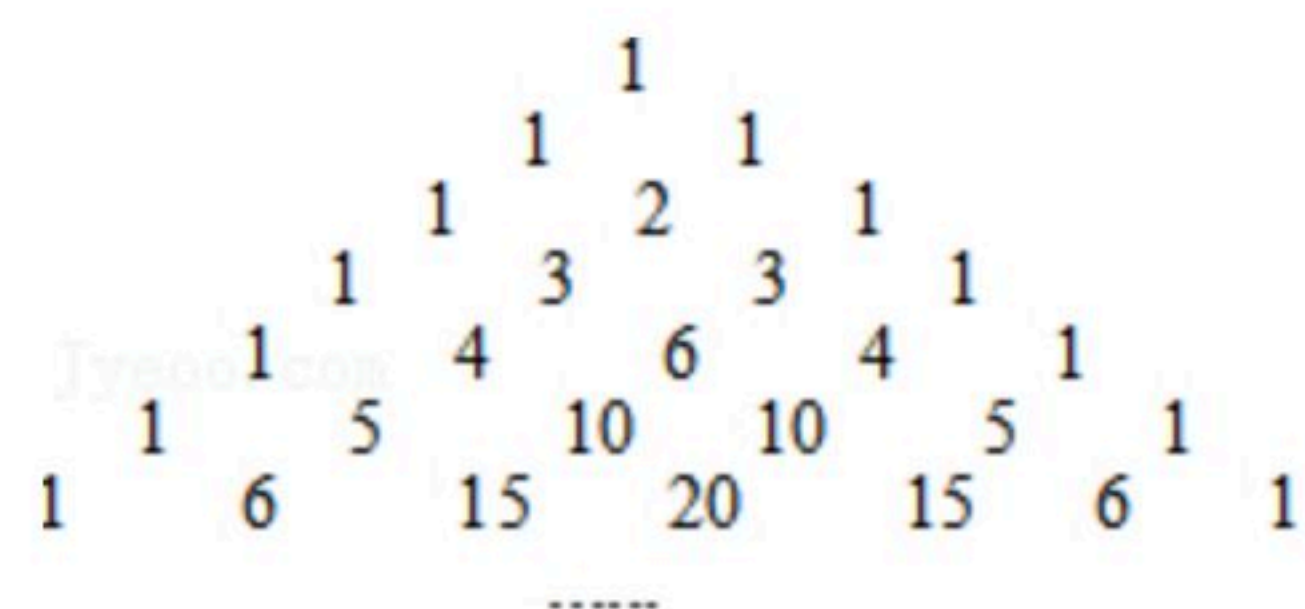
14. 若x是不等式组  $\begin{cases} 5x+2 > 3(x-1) \\ 7-2x \geq -1 \end{cases}$  的整数解，则所有符合条件的x值的和为\_\_\_\_\_。

15. 如图，平面直角坐标系中，已知△ABC三个顶点的坐标分别为A(0, 4), B(-1, 0), C(-4, 2)，将△ABC沿x轴折叠得到△A<sub>1</sub>BC<sub>1</sub>，再将△A<sub>1</sub>BC<sub>1</sub>绕原点O逆时针旋转90°得到△A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>C<sub>2</sub>，则点C<sub>1</sub>的对应点C<sub>2</sub>的坐标为\_\_\_\_\_。



16. 我国古代数学家杨辉发现了如图所示的三角形，我们称之为“杨辉三角”，它具有一定规律性，从图中取一列数：1, 3, 6, 10, …，分别记为a<sub>1</sub>=1, a<sub>2</sub>=3, a<sub>3</sub>=6,

a<sub>4</sub>=10, …，那么  $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_{10}}$  的值是\_\_\_\_\_。



三、用心做一做，显显自己的能力！（本大题共8小题，满分72分，解答写在答题卡上）

17. 计算： $\sqrt{8} + (\frac{1}{3})^{-2} - |-2\sqrt{2}|$ 。

18. 已知x<sup>2</sup>=2x+15，求代数式(x+√2)<sup>2</sup>-(x-√2)<sup>2</sup>的值。



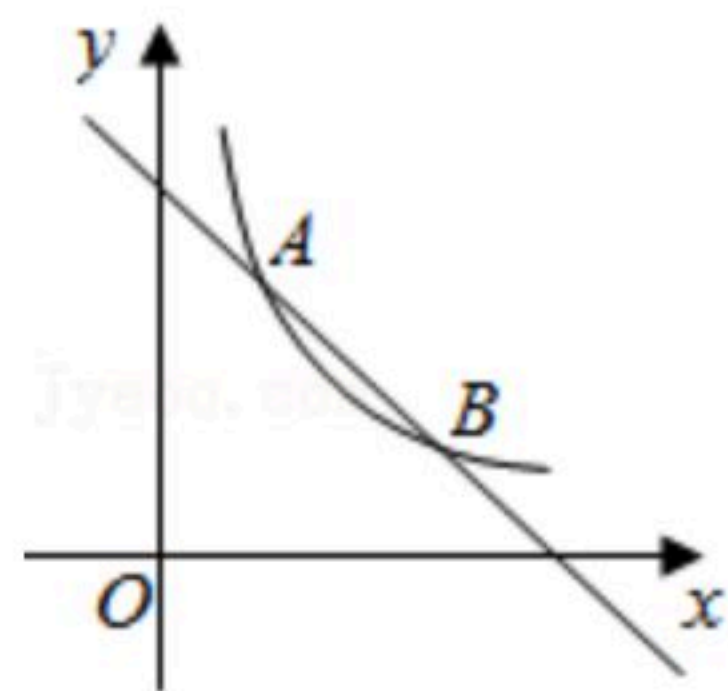
扫码查看解析

19. 将背面相同，正面分别标有数字1, 2, 3, 4的四张卡片洗匀后，背面朝上放在桌面上.

- (1) 从中随机抽取一张卡片，求该卡片正面上的数字是偶数的概率；
- (2) 先从中随机抽取一张卡片(不放回)，将该卡片正面上的数字作为十位上的数字；再随机抽取一张，将该卡片正面上的数字作为个位上的数字，则组成的两位数恰好是4的倍数的概率是多少？请用树状图或列表法加以说明.

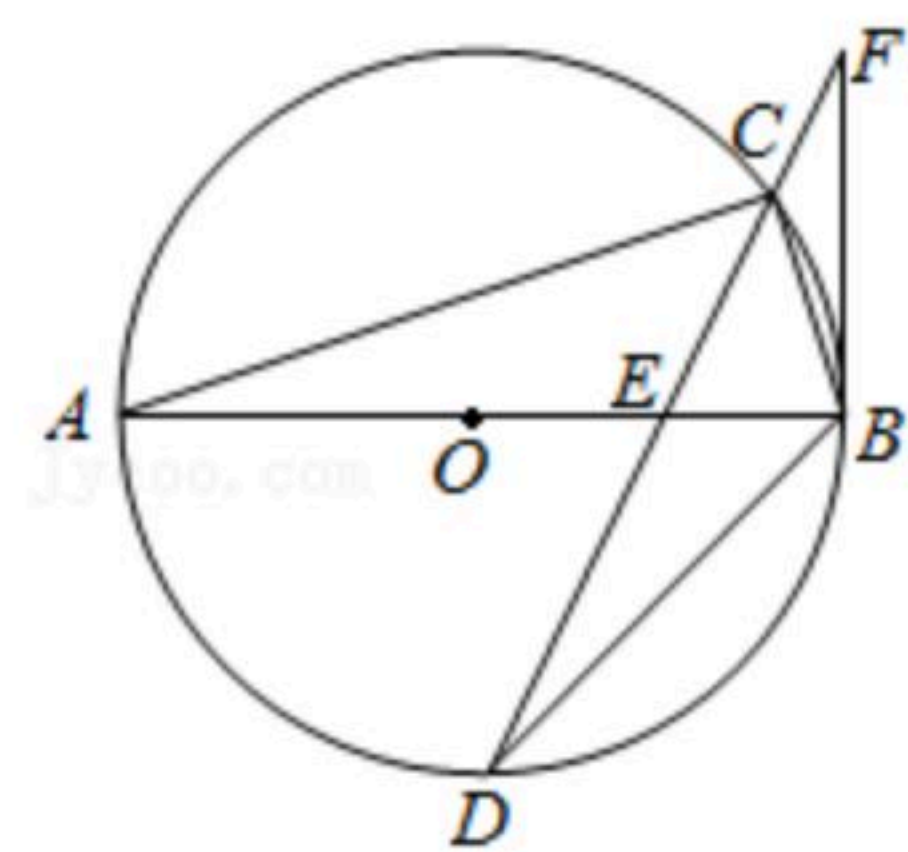
20. 如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 与一次函数 $y=-x+b$ 的图象在第一象限交于 $A(1, 3)$ 、 $B(3, 1)$ 两点.

- (1) 求反比例函数和一次函数的解析式；
- (2) 已知点 $P(a, 0)(a > 0)$ ，过点 $P$ 作平行于 $y$ 轴的直线，在第一象限内交一次函数 $y=-x+b$ 的图象于点 $M$ ，交反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象于点 $N$ . 若 $PM > PN$ ，结合函数图象直接写出 $a$ 的取值范围.
- (3) 若 $Q$ 为 $y$ 轴上的一点，使 $QA+QB$ 最小，求点 $Q$ 的坐标.



21. 如图， $AB$ 为 $\odot O$ 的直径，点 $C$ 为 $\odot O$ 上一点， $\angle ACB$ 的平分线与 $\odot O$ 交于点 $D$ ，与 $AB$ 交于点 $E$ . 点 $F$ 为 $DC$ 的延长线上一点，满足 $\angle FBC = \angle BDC$ .

- (1) 求证： $BF$ 与 $\odot O$ 相切；
- (2) 若 $BD=6$ ， $BC=2\sqrt{2}$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积.



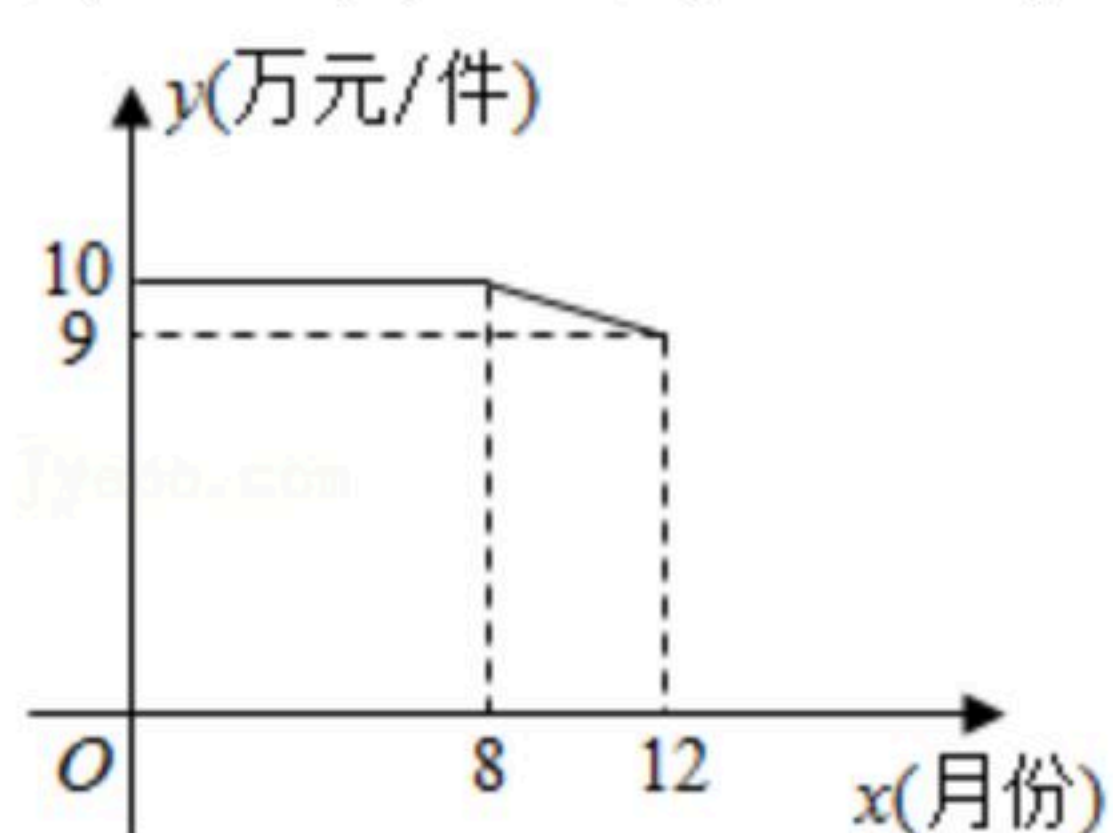
22. 某企业加大技术创新，研发出一种新产品，对新产品的生产和销售进行了规划. 从2021年1月开始生产并销售该种产品，该种产品的生产成本为6万元/件，设第 $x(1 \leq x \leq 12, \text{且} x \text{为整数})$ 月份该种产品的售价为 $y$ 万元/件， $y$ 与 $x$ 之间的函数关系如图所示.

- (1) 直接写出 $y$ 与 $x$ 之间的函数解析式，并写出自变量 $x$ 的取值范围；
- (2) 第 $x$ 月份生产并销售的产品数量为 $z$ 件， $z=2x+8(1 \leq x \leq 12, \text{且} x \text{为整数})$ . 该企业在第几

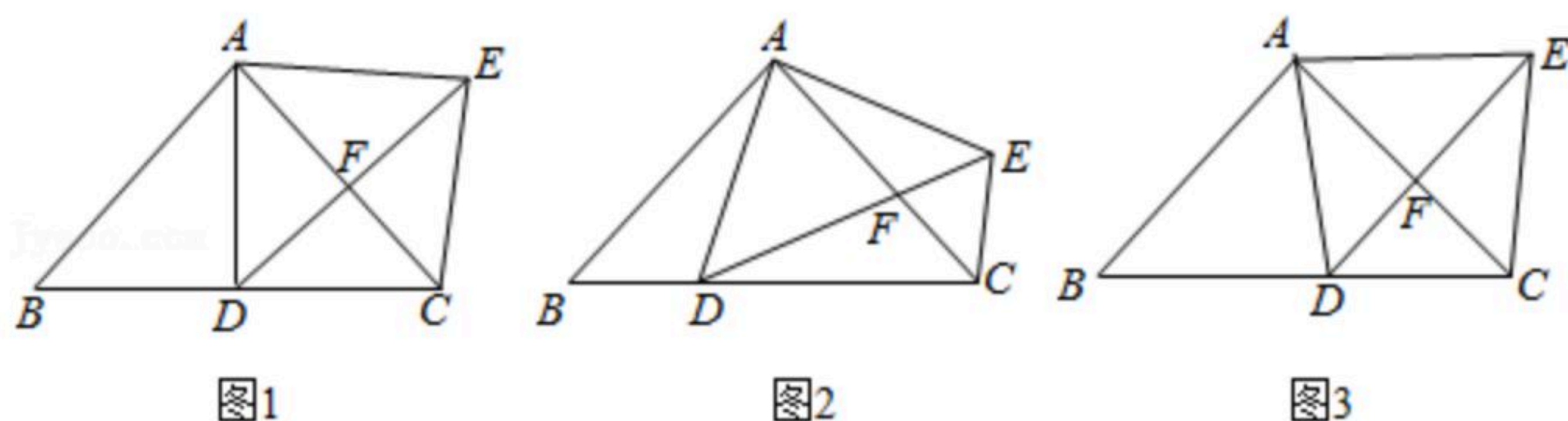


扫码查看解析

月份所获的月利润最大？最大月利润为多少万元？



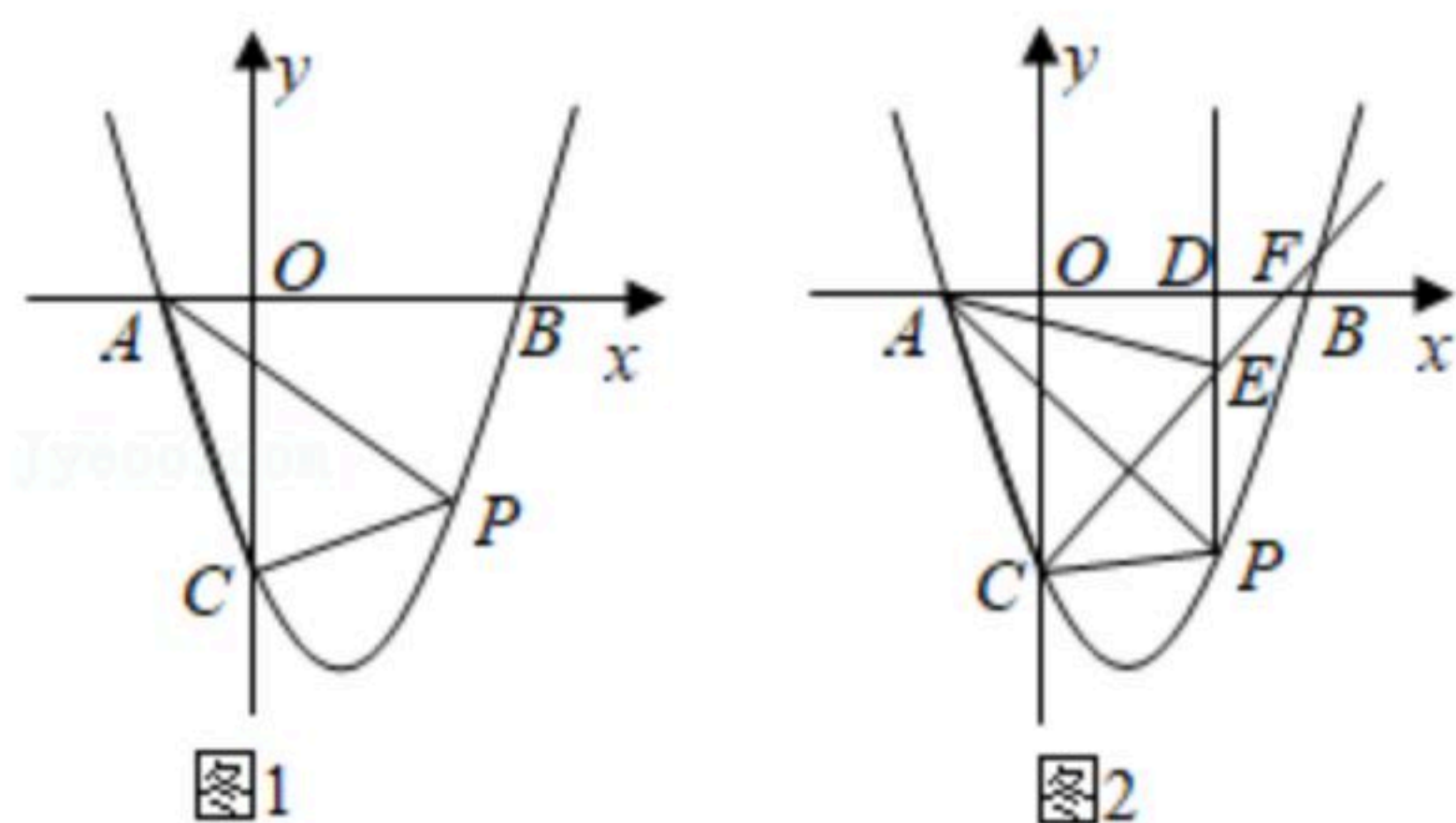
23. 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰三角形，且 $AB=AC$ ， $AD=AE$ 。若点 $D$ 在 $BC$ 边上运动时，总保持 $\angle ADE = \angle B$ ，连接 $CE$ 、 $DE$ 与 $AC$ 交于点 $F$ 。



- (1) ①如图1，当点 $D$ 为 $BC$ 边中点时，求 $\frac{CE}{BC}$ 的值；  
 ②如图2，当点 $D$ 不为 $BC$ 边中点时，求证： $CE=BD$ ；  
 (2)如图3，当点 $D$ 在 $BC$ 边上运动中恰好使得 $AE \parallel BC$ 时，若 $AB=12$ ， $BC=16$ ，则 $CE$ 的长为\_\_\_\_\_。

24. 已知：抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过点 $A(-1, 0)$ 和点 $C(0, -3)$ ，与 $x$ 轴交于另一点 $B$ 。

- (1)求抛物线的解析式；  
 (2)点 $P$ 为第四象限内抛物线上的点，连接 $CP$ 、 $AP$ 、 $AC$ 。设点 $P$ 的横坐标为 $m(0 < m < 3)$ 。  
 ①如图1，当 $CP \perp AC$ 时，求 $\tan \angle PAB$ 的值；  
 ②如图2，连接 $AC$ ，过点 $P$ 作 $x$ 轴的垂线，垂足为点 $D$ 。过点 $C$ 作 $AP$ 的垂线，与射线 $PD$ 交于点 $E$ ，与 $x$ 轴交于点 $F$ 。当 $\angle EAD = \angle ACO$ 时，求 $m$ 的值。





扫码查看解析