



扫码查看解析

2022年山东省日照市高新区中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本题共12个小题，每小题3分，满分36分）

1. $-|\sqrt{2}|$ 的值为()

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

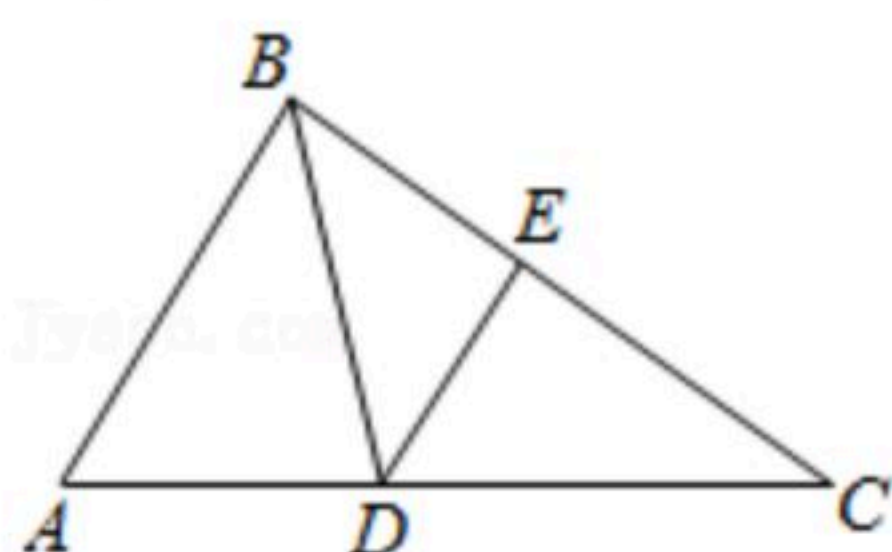
2. 国家统计局2021年5月11日公布了第七次全国人口普查结果，全国总人口约14.1亿人，将14.1亿用科学记数法表示为()

- A. 14.1×10^8
- B. 1.41×10^8
- C. 1.41×10^9
- D. 0.141×10^{10}

3. 下列等式成立的是()

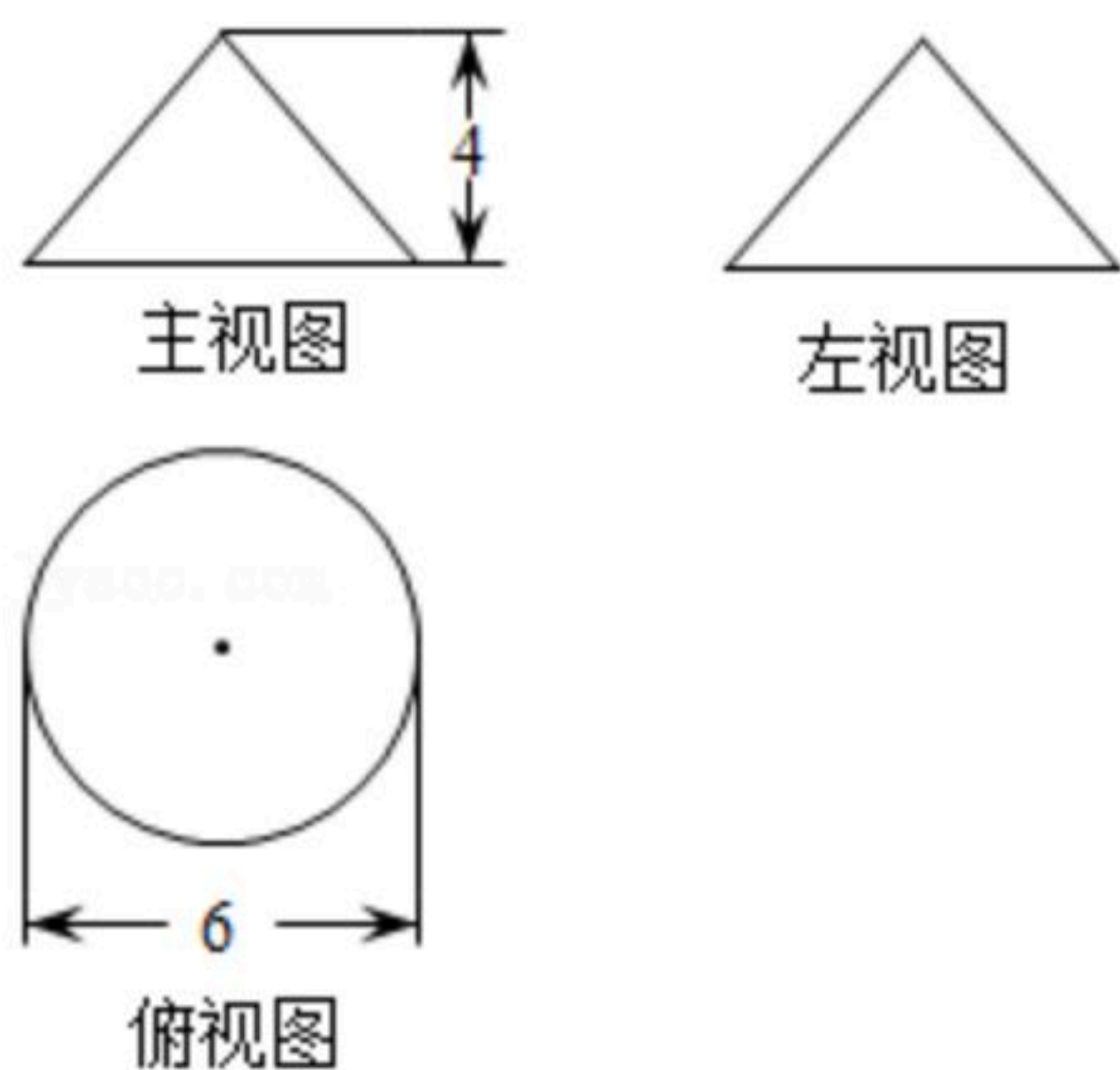
- A. $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
- B. $(a^2b^3)^2 = a^4b^6$
- C. $(2a^2 + a) \div a = 2a$
- D. $5x^2y - 2x^2y = 3$

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D ， $DE \parallel AB$ ，交 BC 于点 E ，则 $\angle BDE$ 的度数是()



- A. 30°
- B. 40°
- C. 50°
- D. 60°

5. 已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体的侧面展开图圆心角的度数为()



- A. 214°
- B. 215°
- C. 216°
- D. 217°

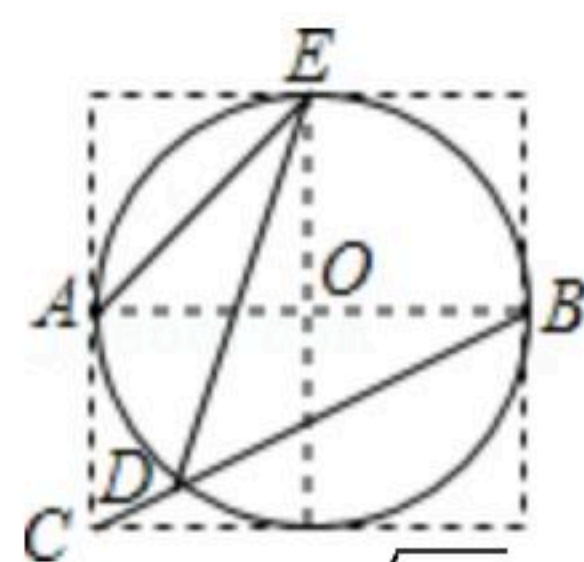
6. 已知 m 、 n 是一元二次方程 $x^2 + x - 2022 = 0$ 的两个实数根，则代数式 $m^2 + 2m + n$ 的值等于()

- A. 2019
- B. 2020
- C. 2021
- D. 2022

7. 如图所示，边长为1的小正方形构成的网格中，半径为1的 $\odot O$ 的圆心 O 在格点上，则 $\angle AED$ 的正切值等于()

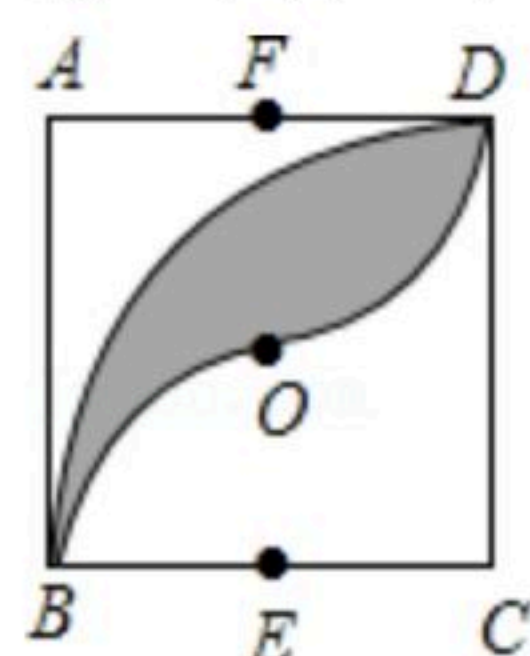


扫码查看解析



- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

8. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为2， O 为对角线的交点，点 E 、 F 分别为 BC 、 AD 的中点. 以 C 为圆心，2为半径作圆弧 \widehat{BD} ，再分别以 E 、 F 为圆心，1为半径作圆弧 \widehat{BO} 、 \widehat{OD} ，则图中阴影部分的面积为()

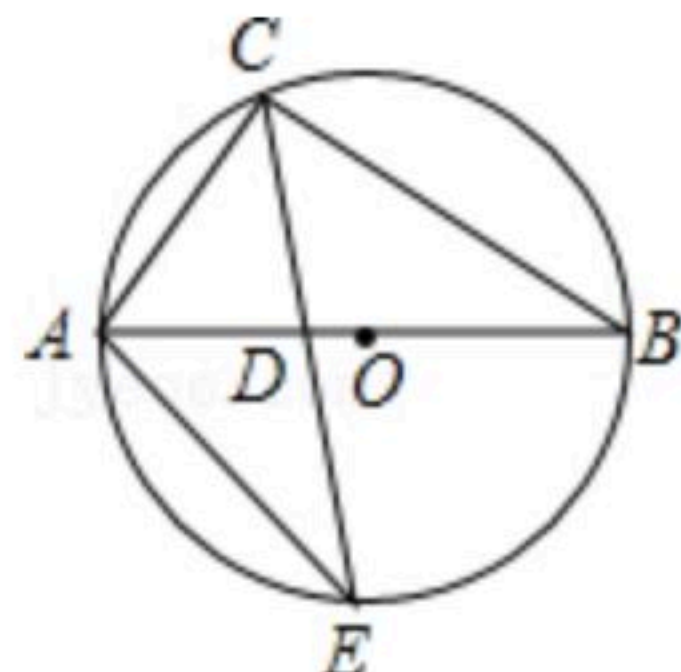


- A. $\pi-1$ B. $\pi-2$ C. $\pi-3$ D. $4-\pi$

9. 关于 x 的方程 $\frac{k}{2x-4}-1=\frac{x}{x-2}$ 的解为正数，则 k 的取值范围是()

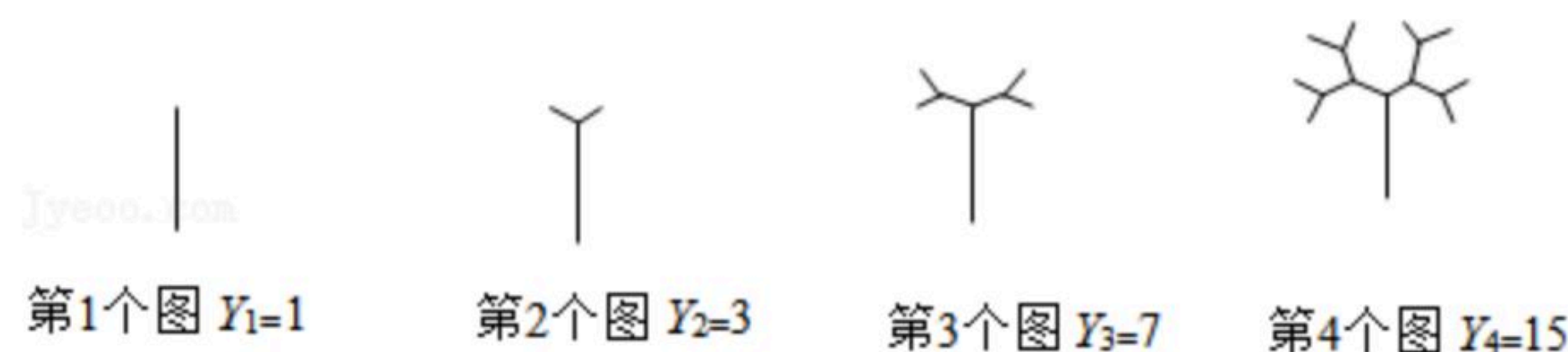
- A. $k < 4$ B. $k > -4$ C. $k < 4$ 且 $k \neq -4$ D. $k > -4$ 且 $k \neq 4$

10. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， AB 是 $\odot O$ 的直径， $\angle B=30^\circ$ ， CE 平分 $\angle ACB$ 交 $\odot O$ 于 E ，交 AB 于点 D ，连接 AE ，则 $S_{\triangle ADE}: S_{\triangle CDB}$ 的值等于()



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

11. 观察下列树枝分叉的规律图，若第 n 个图树枝数用 Y_n 表示，则 $Y_9 - Y_4 =$ ()



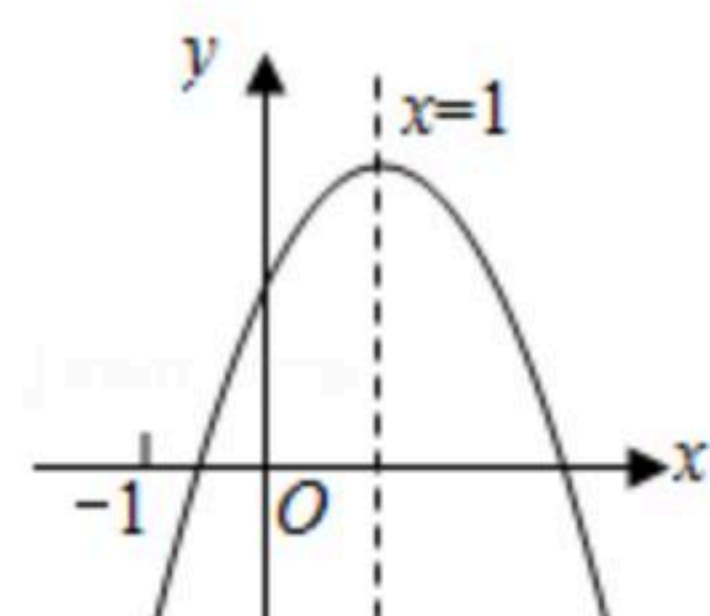
- A. 15×2^4 B. 31×2^4 C. 33×2^4 D. 63×2^4

12. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，有下列5个结论：

- ① $abc > 0$;
 - ② $b^2 < 4ac$;
 - ③ $2c < 3b$;
 - ④ $a+2b > m(am+b)(m \neq 1)$;
 - ⑤ 若方程 $|ax^2+bx+c|=1$ 有四个根，则这四个根的和为2，
- 其中正确的结论有()



扫码查看解析



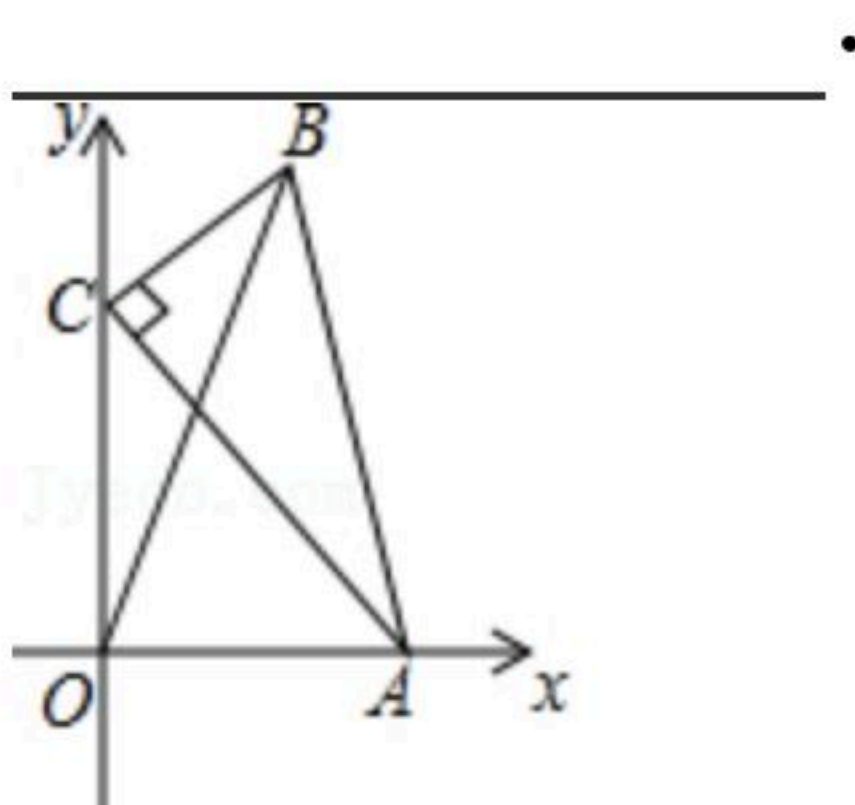
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

二、填空题：（每题4分，共16分）

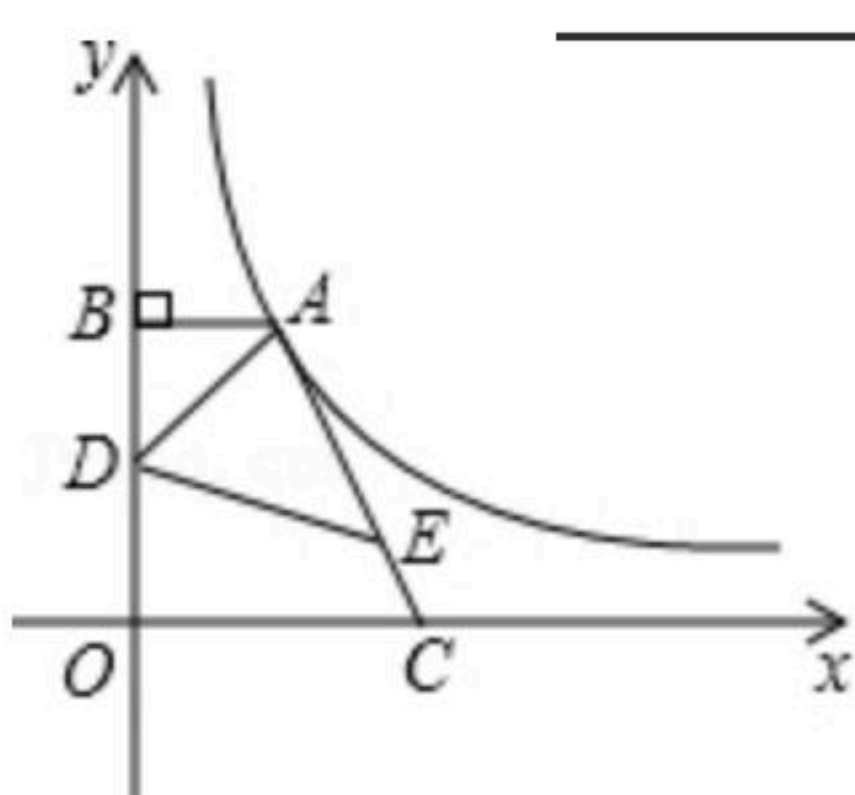
13. 已知 x 、 y 为实数，且 $y = \sqrt{x^2 - 16} - \sqrt{16 - x^2} - 3$ ，则 $x - y =$ _____.

14. 若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0 \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 有解，则 a 的取值范围是_____.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 2$ ，点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴上，当点 A 在 x 轴上运动时，点 C 随之在 y 轴上运动，在运动过程中，点 B 到原点的最大距离是_____.



16. 如图，点 A 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的第一象限的那一支上， AB 垂直于 y 轴与点 B ，点 C 在 x 轴正半轴上，且 $OC = 2AB$ ，点 E 在线段 AC 上，且 $AE = 3EC$ ，点 D 为 OB 的中点，若 $\triangle ADE$ 的面积为3，则 k 的值为_____.



三、解答题（共68分）

17. (1) 计算： $(-\frac{1}{2})^{-1} + \tan 60^\circ - |2 - \sqrt{3}| + (\pi - 3)^0 - \sqrt{12}$ ；

(2) 先化简，再求值： $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - b^2} \div \frac{a^2 - ab}{a} - \frac{2}{a+b}$ ，其中 a 、 b 满足 $(a-2)^2 + \sqrt{b+1} = 0$.

18. 我市于2021年5月22-23日在遂宁观音湖举行了“龙舟赛”，吸引了全国各地选手参加。现对某校初中1000名学生就“比赛规则”的了解程度进行了抽样调查(参与调查的同学只能选择其中一项)，并将调查结果绘制出两幅不完整的统计图表，请根据统计图表回答下列问题：



扫码查看解析

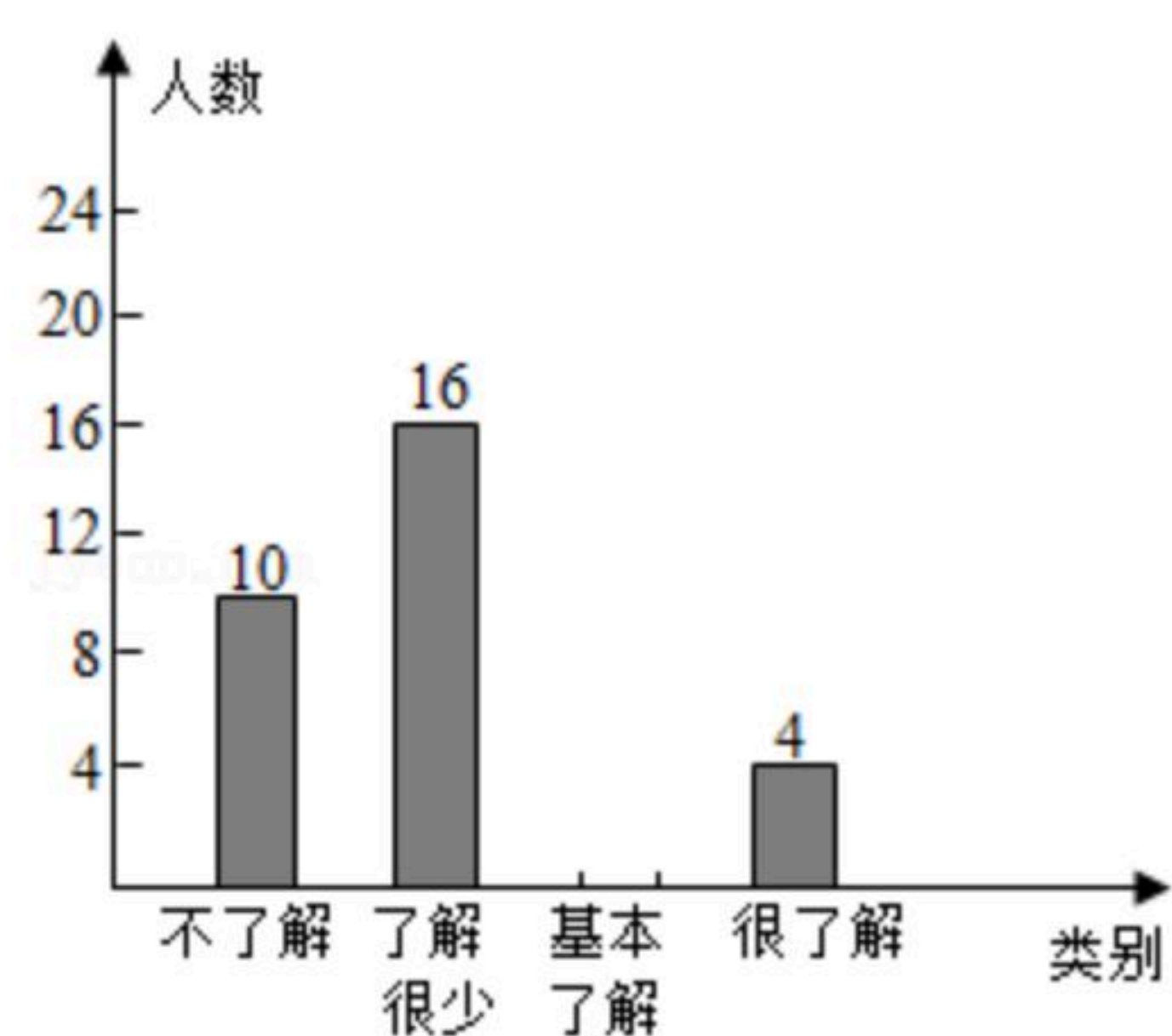
类别	频数	频率
不了解	10	m
了解很少	16	0.32
基本了解	b	
很了解	4	n
合计	a	1

(1)根据以上信息可知： $a=$ _____， $b=$ _____， $m=$ _____， $n=$ _____；

(2)补全条形统计图；

(3)估计该校1000名初中学生中“基本了解”的人数约有_____人；

(4)“很了解”的4名学生是三男一女，现从这4人中随机抽取两人去参加全市举办的“龙舟赛”知识竞赛，请用画树状图或列表的方法说明，抽到两名学生均为男生和抽到一男一女的概率是否相同.



19. 六一儿童节，某校计划从商店购买同一品牌的书包和笔袋. 已知购买一个书包比购买一个笔袋多用20元，若用400元购买书包和用160元购买笔袋. 则购买书包的个数是购买笔袋个数的一半.

(1)求购买该品牌一个书包、一个笔袋各需要多少元？

(2)经商谈，商店给予该校购买一个该品牌书包赠送一个该品牌笔袋的优惠. 如果该校需要笔袋的个数是书包个数的2倍还多8个. 且该校购买书包和笔袋的总费用不超过670元，那么该校最多可购买多少个该品牌书包？

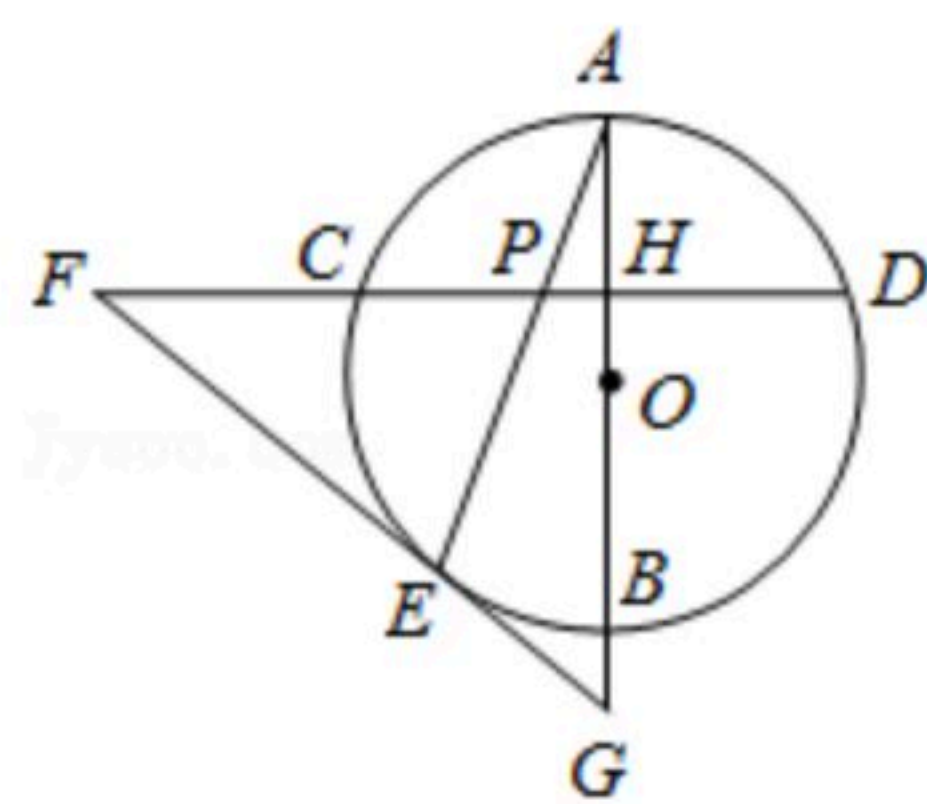
20. 如图，在 $\odot O$ 中， AB 是直径，弦 $CD \perp AB$ ，垂足为 H ， E 为 BC 上一点， F 为弦 DC 延长线上一点，连接 FE 并延长交直径 AB 的延长线于点 G ，连接 AE 交 CD 于点 P ，若 $FE=FP$.

(1)求证： FE 是 $\odot O$ 的切线；



扫码查看解析

(2)若 $\odot O$ 的半径为8, $\sin F = \frac{3}{5}$, 求 BG 的长.



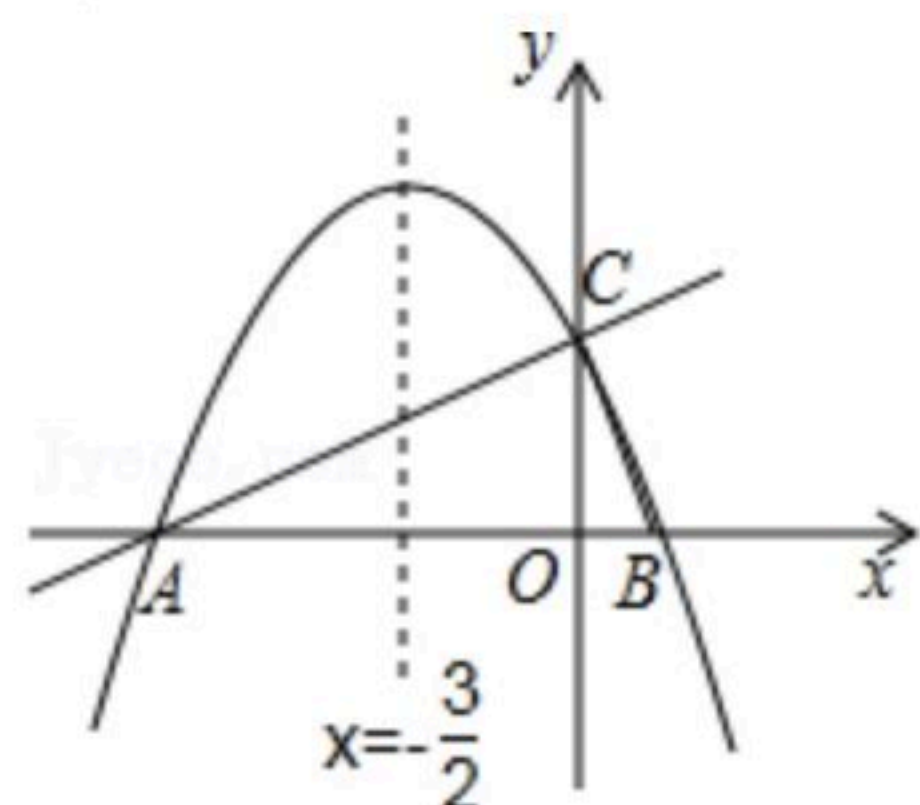
21. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 C . 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是直线 $x = -\frac{3}{2}$ 且经过 A 、 C 两点, 与 x 轴的另一交点为点 B .

(1)①直接写出点 B 的坐标;

②求抛物线解析式.

(2)若点 P 为直线 AC 上方的抛物线上的一点, 连接 PA , PC . 求 $\triangle PAC$ 的面积的最大值, 并求出此时点 P 的坐标.

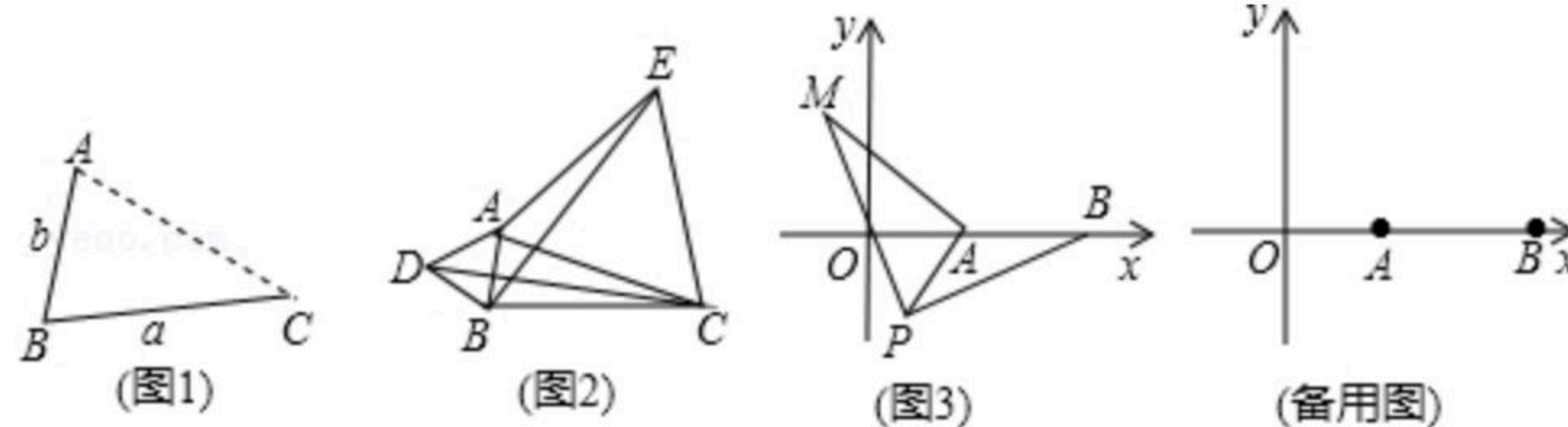
(3)抛物线上是否存在点 M , 过点 M 作 MN 垂直 x 轴于点 N , 使得以点 A 、 M 、 N 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



22. (1)发现: 如图1, 点 A 为线段 BC 外一动点, 且 $BC = a$, $AB = b$.

填空: 当点 A 位于_____时, 线段 AC 的长取得最大值, 且最大值为_____ (用含 a , b 的式子表示)

(2)应用: 点 A 为线段 BC 外一动点, 且 $BC = 3$, $AB = 1$, 如图2所示, 分别以 AB , AC 为边, 作等边三角形 ABD 和等边三角形 ACE , 连接 CD , BE .





扫码查看解析

- ①请找出图中与 BE 相等的线段，并说明理由；
- ②直接写出线段 BE 长的最大值。
- (3)拓展：如图3，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(2, 0)$ ，点 B 的坐标为 $(5, 0)$ ，点 P 为线段 AB 外一动点，且 $PA=2$ ， $PM=PB$ ， $\angle BPM=90^\circ$ ，请直接写出线段 AM 长的最大值及此时点 P 的坐标。