

2023-2024 学年安徽省合肥市长丰县九年级（上）期末考试数学试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

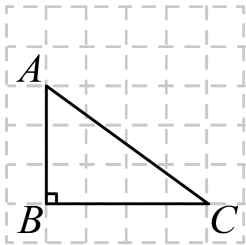
1. 抛物线 $y = (x - 2)^2 + 3$ 的顶点坐标是()

- A. (2, 3) B. (-2, 3) C. (2, -3) D. (-2, -3)

2. 若反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$ ，则 m 的值是()

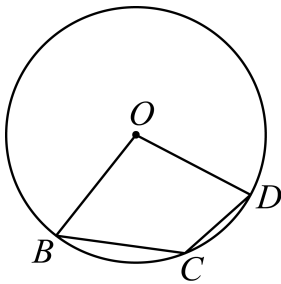
- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

3. 如图，在边长为 1 的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点上，则 $\tan A =$ ()



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

4. 如图，点 B, C, D 在 $\odot O$ 上，若 $\angle BCD = 130^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的度数是()

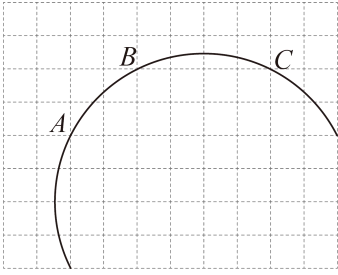


- A. 50° B. 60° C. 80° D. 100°

5. 如果 $x : y = 1 : 2$ ，那么下列各式中不成立的是()

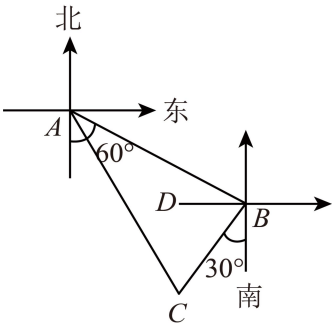
- A. $\frac{x+y}{x} = \frac{3}{1}$ B. $\frac{y-x}{y} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{y}{x} = \frac{2}{1}$ D. $\frac{x+1}{y+1} = \frac{2}{3}$

6. 如图，一圆弧过方格的格点 A 、 B 、 C ，试在方格中建立平面直角坐标系，使点 A 的坐标为 $(-1, 3)$ 、 B 的坐标为 $(1, 5)$ 。则该圆弧所在圆的圆心坐标是()



- A. $(3, 2)$ B. $(3, 1)$ C. $(4, 1)$ D. $(4, 2)$

7. 如图一巡逻艇在 A 处，发现一走私船在 A 处的南偏东 60° 方向上距离 A 处 12 海里的 B 处，并以每小时 20 海里的速度沿南偏西 30° 方向行驶，若巡逻艇以每小时 25 海里的速度追赶走私船，则追上走私船所需时间是()



- A. 0.5 小时 B. 0.75 小时 C. 0.8 小时 D. 1.25 小时

8. 下面四个图中， $\triangle ABC$ 均与 $\triangle A'B'C'$ 相似，且对应点交于一点，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 成位似图形有()

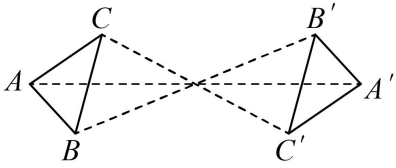


图 1

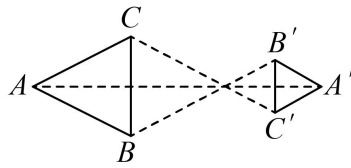


图 2

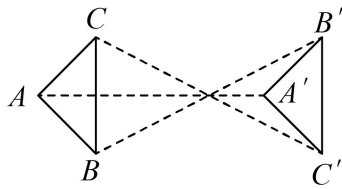


图 3

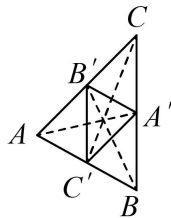
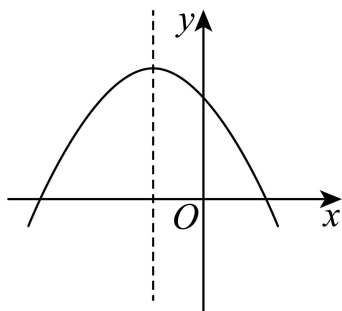


图 4

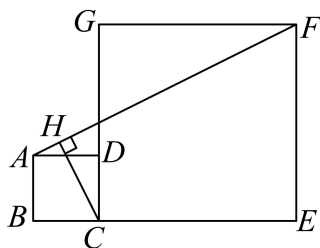
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，则点 $(\frac{c}{a}, b)$ 在()



- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

10. 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 中，点 D 在 CG 上， $BC = 2$ ， $CE = 6$ ， $CH \perp AF$ 于点 H ，那么 CH 的长是()



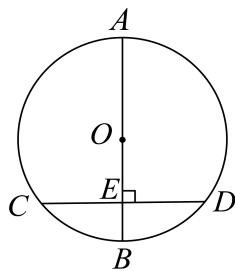
- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{3}{5}\sqrt{5}$ D. $\frac{6}{5}\sqrt{5}$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

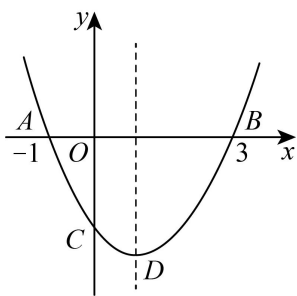
11. 将抛物线 $y = 2x^2$ 向右平移 2 个单位后的解析式为_____.

12. 已知线段 $a = 2$ ， $b = 8$ ，则 a ， b 的比例中项线段长是_____.

13. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ，若 $AB = 8$ ， $CD = 6$ ，则 $BE =$ _____.



14. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 交 x 轴于 $A(-1, 0)$ ， $B(3, 0)$ ，交 y 轴的负半轴于 C ，顶点为 D .



(1) 当 $\triangle ABD$ 是等腰直角三角形时，点 D 的坐标为_____；

(2) 当 $\triangle ABC$ 是直角三角形时， a 的值为_____.

三、解答题：本题共 9 小题，共 90 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

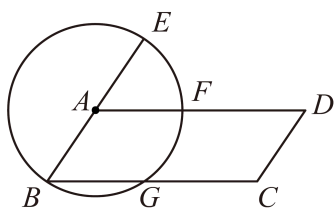
15. (本小题 8 分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象顶点为 $(-2, 3)$ ，且过 $(-1, 5)$ ，试求 a 、 b 、 c 的值.

16. (本小题 8 分)

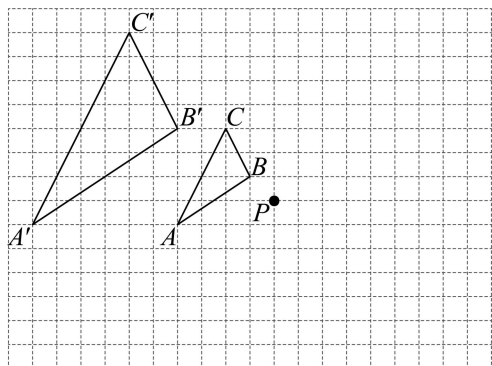
如图，平行四边形 $ABCD$ 中，以 A 为圆心， AB 为半径的圆分别交 AD ， BC 于 F ， G ，延长 BA 交圆于 E . 求

证： $\widehat{EF} = \widehat{FG}$.



17. (本小题 8 分)

如图，图中的小方格都是边长为 1 的正方形， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是以点 O 为位似中心的位似图形，它们的顶点都在小正方形的顶点上.



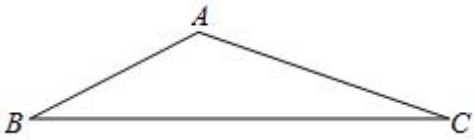
(1) 画出位似中心点 O ；

(2) 求出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的位似比；

(3) 以点 P 为位似中心，在所给的网格图的右边再画一个 $\triangle A_1B_1C_1$ ，使它与 $\triangle ABC$ 的位似比等于 2.

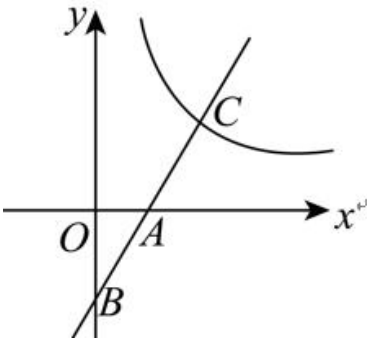
18. (本小题 8 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 135^\circ$ ， $AB = 20$ ， $AC = 30$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积.



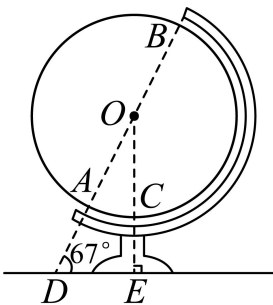
19. (本小题 10 分)

如图，已知一次函数 $y = kx - 3$ ($k \neq 0$) 的图象与 x 轴， y 轴分别交于 A ， B 两点，与反比例函数 $y = \frac{12}{x}$ ($x > 0$) 交于 C 点，且 $AB = AC$ ，则 k 的值为多少？



20. (本小题 10 分)

如图，点 A 、 B 为地球仪的南、北极点，直线 AB 与放置地球仪的平面交于点 D ，所成的角度约为 67° ，半径 OC 所在的直线与放置平面垂直，垂足为点 E 。 $DE = 15\text{cm}$ ， $AD = 14\text{cm}$ 。求半径 OA 的长。（精确到 0.1cm ）（参考数据： $\sin 67^\circ \approx 0.92$ ， $\cos 67^\circ \approx 0.39$ ， $\tan 67^\circ \approx 2.36$ ）

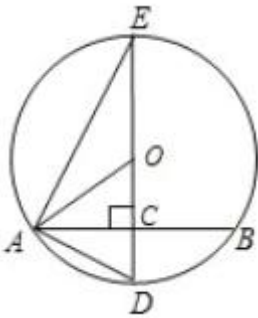


21. (本小题 12 分)

如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的一条弦， DE 是 $\odot O$ 的直径且 $DE \perp AB$ 于点 C 。

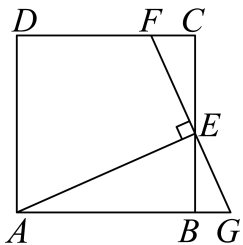
(1) 若 $OC = 3$ ， $OA = 5$ ，求 AB 的长；

(2) 求证: $\angle EAO = \angle BAD$.



22. (本小题 12 分)

如图, 点 E 是正方形 $ABCD$ 边 BC 上一点, 过 E 作 AE 的垂线, 交 CD 于点 F , 交 AB 的延长线于点 G .



(1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle ECF$;

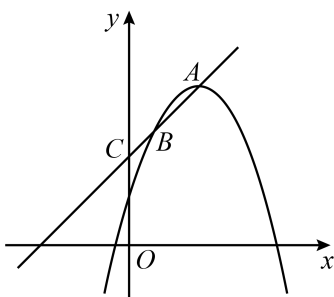
(2) 若正方形的边长为 4.

① 当点 E 是 BC 的中点, 求 CF 的长;

② 当 CF 取最大值时, BE 的长为多少?

23. (本小题 14 分)

如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 的顶点 A 在直线 $y = x + 3$ 上, 直线 $y = x + 3$ 与抛物线的另一个交点为点 B , 与 y 轴的交点为 C .



(1) 若点 B 与点 C 重合时, 求此时抛物线的解析式;

(2) 移动点 A , 另一个交点 B , 也随之移动, 试求出 AB 的长;

(3) 在抛物线上是否存在一点 P ，使得由 A, B, O, P 四个点构成的四边形为平行四边形；若存在，求出此时抛物线的解析式；若不存在，说明理由.

答案和解析

1. 【答案】A

【解析】【分析】

此题主要考查了二次函数的性质，关键是熟记：顶点式 $y = a(x - h)^2 + k$ ，顶点坐标是 (h, k) ，对称轴是 $x = h$.

已知解析式为顶点式，可直接根据顶点式的特点，求出顶点坐标.

【解答】

解：∵ $y = (x - 2)^2 + 3$,

∴ 顶点坐标为 $(2, 3)$.

故选：A.

2. 【答案】C

【解析】【分析】

本题考查反比例函数图象上点的坐标特征. 把点 $A(2, m)$ 代入反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ ，即可得出 m 的值.

【解答】

解：∵ 反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$,

∴ $2m = -1$,

∴ $m = -\frac{1}{2}$.

故选 C.

3. 【答案】D

【解析】【分析】

此题主要考查锐角三角函数的定义，熟练掌握锐角三角函数的定义是解题的关键.

在直角三角形 ABC 中， $\angle B = 90^\circ$ ，根据 $\tan A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\angle A \text{ 的邻边}}$ 求解.

【解答】

解：∵ 在直角三角形 ABC 中， $\angle B = 90^\circ$,

∴ $\tan A = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{3}$.

故选 D.

4.【答案】D

【解析】【分析】

本题考查圆周角定理，熟练掌握圆周角定理是解题的关键.

根据圆周角定理进行解答即可.

【解答】

解：∵ $\angle BCD = 130^\circ$,

∴ 优弧 BD 所对的圆心角 $= 2 \times 130^\circ = 260^\circ$,

∴ $\angle BOD = 360^\circ - 260^\circ = 100^\circ$.

故选 D.

5.【答案】D

【解析】【分析】此题主要考查了比例的性质，根据比例的性质得出 x, y 的关系，分别代入四个选项即可得出答案.

【详解】解：∵ $x : y = 1 : 2$

设 $x = a, y = 2a$, 则 $\frac{x+y}{x} = \frac{a+2a}{a} = \frac{3}{1}$, 选项 A 成立;

$\frac{y-x}{y} = \frac{2a-a}{2a} = \frac{1}{2}$, 选项 B 成立;

$\frac{y}{x} = \frac{2a}{a} = \frac{2}{1}$, 选项 C 成立;

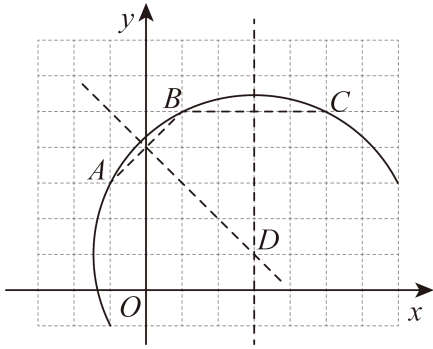
$\frac{x+1}{y+1} = \frac{a+1}{2a+1} \neq \frac{2}{3}$, 选项 D 不成立.

故选：D.

6.【答案】B

【解析】【分析】本题主要考查了垂径定理的应用. 如图以图中每个小方格的边长为单位 1, 在方格中建立平面直角坐标系, 使点 A 的坐标为 $(-1, 3)$, B 的坐标为 $(1, 5)$, 分别连接 BC 、 AB , 作线段 BC 、 AB 的垂直平分线, 两条直线交于点 D , 则点 D 是所给圆弧所在圆的圆心, 即可求解.

【详解】解: 如图, 以图中每个小方格的边长为单位 1, 在方格中建立平面直角坐标系, 使点 A 的坐标为 $(-1, 3)$, B 的坐标为 $(1, 5)$, 分别连接 BC 、 AB , 作线段 BC 、 AB 的垂直平分线, 两条直线交于点 D , 则点 D 是所给圆弧所在圆的圆心,



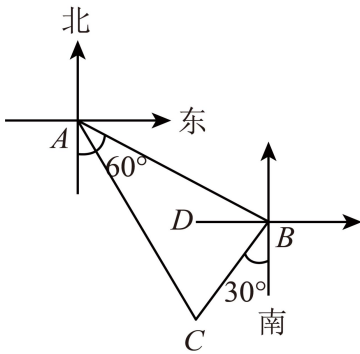
由图得点 D 的坐标为 $(3, 1)$.

故该圆弧所在圆的圆心坐标是 $(3, 1)$.

故选: B .

7. 【答案】 C

【解析】解: \because 走私船在 A 处的南偏东 60° 方向上,



$$\therefore \angle ABD = 30^\circ,$$

\because 走私船在 B 处沿南偏西 30° 方向行驶,

$$\therefore \angle CBD = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle CBA = 90^\circ.$$

设追上走私船所需时间是 t 小时,

$$\text{则 } (20t)^2 + 12^2 = (25t)^2.$$

$$\text{解得 } t = -\frac{4}{5} (\text{不合题意, 舍去}) \text{ 或 } t = \frac{4}{5} = 0.8.$$

故选: C .

8. 【答案】 C

【解析】【分析】本题主要考查了位似图形, 位似图形的定义: 如果两个图形不仅是相似图形, 且对应点连线相交于一点, 对应线段相互平行, 那么这样的两个图形叫做位似图形, 位似图形对应点所在直线的交点是位似中心. 据此求解即可.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/706030210201010210>