

2025 学年度第二学期数学一阶段练习

一、单选题

1. 小亮不小心将墨水洒在了试卷上, 恰好将位于第三象限内的点 $P(-\sqrt{2}, \text{☼})$ 的纵坐标污染了, 看不清楚, 请你帮小亮判断下列可能表示其纵坐标的是 ()

- A. 0 B. -2 C. 3 D. 5

2. 内角和与外角和相等的多边形一定是 ()

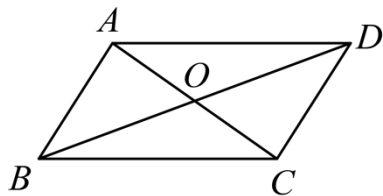
- A. 八边形 B. 六边形 C. 五边形 D. 四边形

3. 下列语句正确的有 () 个. (各边都相等, 各内角都相等的多边形为正多边形)

- ①正多边形中, 边越多, 内角越大;
②正多边形中, 边越多, 外角越大;
③正多边形中, 边越多, 边长越小;
④正多边形中, 边越多, 周长越大.

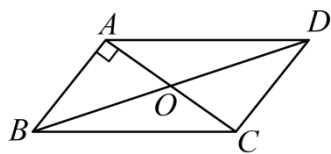
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AD=5$, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC+BD=12$, 则 $\triangle BOC$ 的周长为 ()



- A. 10 B. 11 C. 12 D. 17

5. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AC 、 BD 相交于点 O , $AB \perp AC$, 若 $AB=4$, $AC=6$, 则 $\square ABCD$ 的面积为 ()

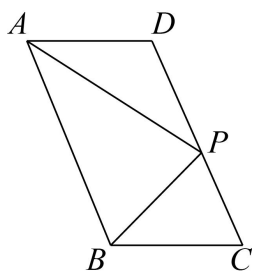


- A. 16 B. 20 C. 24 D. 32

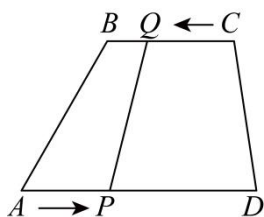
6. 已知四边形 $ABCD$, 从下列条件中: ① $\angle A = \angle C$, ② $\angle B = \angle D$, ③ $AB = CD$, ④ $BC = AD$, 任取两个, 可以得出“四边形 $ABCD$ 是平行四边形”这一结论的情况有 ()

- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

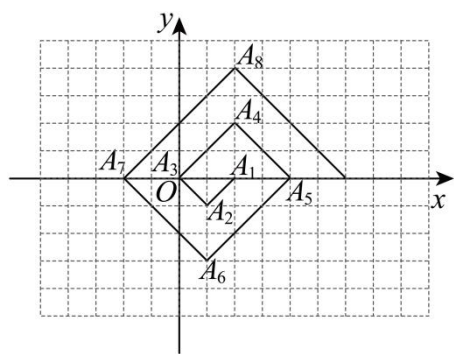
7. 一次函数 $y_1 = k_1x + b$ 与 $y_2 = k_2x - b$ 分别与 y 轴交于点 A 、 B , 交点为 $(2, -1)$, 在同一坐标系中图像如图所示, 下列说法错误的是 ().



18. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ，且 $AD > BC$ ， $BC = 12\text{cm}$ ， $AD = 18\text{cm}$ ，点 P ， Q 分别从点 A ， C 同时出发，点 P 以 1cm/s 的速度由点 A 向点 D 运动，点 Q 以 2cm/s 的速度由点 C 向点 B 运动，
_____ s 后直线 PQ 将四边形 $ABCD$ 截出一个平行四边形.



19. 已知 a ， b 为两个连续的整数，且 $a < \sqrt{17} < b$. 在平面直角坐标系中，点 $M(a, b)$ 关于直线 $y = x$ 的对称点为 N ，则点 N 到原点的距离为_____.
20. 如图，在单位长度为 1 的方格纸上，三角形 $A_1A_2A_3$ ，三角形 $A_3A_4A_5$ ，三角形 $A_5A_6A_7$ ，... 是斜边在 x 轴上、斜边长分别为 2, 4, 6 的等腰直角三角形. 若三角形 $A_1A_2A_3$ 的顶点坐标分别为 $A_1(2, 0)$ ， $A_2(1, -1)$ ， $A_3(0, 0)$ ，则依图中规律，点 A_{2025} 的坐标为_____.

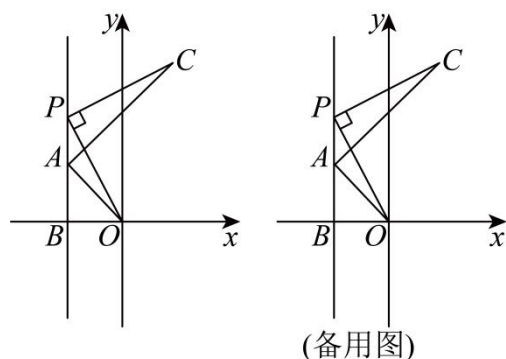


21. 平面内四个点 $A(3, 5)$ 、 $B(0, y)$ 、 $C(x, 0)$ 、 $D(5, 1)$ 将他们顺次联结，则折线 $AB + BC + CD$ 的最小值为_____.
22. 已知一次函数 $l_1: y = kx + 5$ ($k \neq 0$) 和正比例函数 $l_2: y = x$ ，过点 $A(t, 0)$ 作平行于 y 轴的直线分别交直线 l_1 ， l_2 于点 B 和点 C ，若在 $0 \leq t \leq 4$ 的范围内， $BC \leq 5$ 恒成立，则 k 的取值范围为_____.

三、解答题

23. 已知点 $A(-6, 0)$ ，并且点 $B(1, -m)$ 在直线 $y = -3x$ 上，求 $\triangle OAB$ 的面积.

24. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $AB \perp x$ 轴，垂足为 B ， $AB = BO = 2$ ，点 P 为射线 BA 上一动点（不与点 A, B 重合），连接 OP ，将线段 OP 绕点 P 逆时针旋转 90° 得到线段 PC ，连接 AC 。

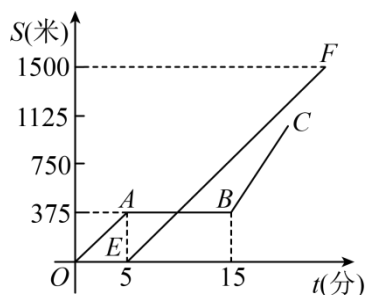


(1) 填空：点 A 关于 x 轴的对称点的坐标为_____，点 B 关于 OA 的对称点的坐标为_____；

(2) 若 $\angle POB = 60^\circ$ ，求点 B 关于 OP 的对称点的横坐标；

(3) 若点 C 关于 OP 的对称点为 M ，点 C 关于 OA 的对称点为 N ，求证：点 M 与点 N 关于 x 轴对称.

25. 甲、乙两位同学一次晨跑的路程 S (米) 与时间 t (分) 的关系如图所示. 已知他们从同一地点出发，跑步的路线和总路程 (1500 米) 也相同，其中甲先出发，途中由于鞋子问题耽误了一些时间. 图中 $OA \parallel EF$. 根据图形所提供的信息，回答下列问题：

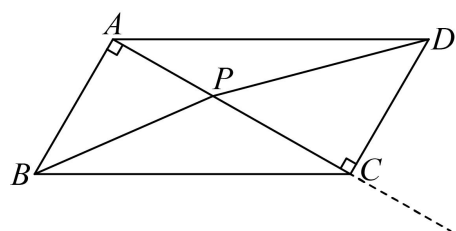


(1) 甲在途中耽误了_____分钟；

(2) 乙跑步的速度是_____米/分；

(3) 如果甲想与乙同时到达终点，那么他在解决鞋子问题后速度应提高到_____米/分.

26. 在一次数学活动课上，小明把两块完全相同且含 30° 角 ($\angle ACB = \angle CAD = 30^\circ$) 的直角三角板 ABC 和 ACD 按如图的位置放置，三角板 ABC 的边 AB 长 5cm.



(1) 四边形 $ABCD$ 是平行四边形吗？请说明理由.

(2) 小明在 AC 上放置一动点 P , 点 P 从 A 点出发, 沿 AC 方向以 1cm/s 的速度在射线 AC 上运动.

① P 点运动几秒时, $\triangle PCD$ 是等腰三角形?

② $\triangle PAD$ 、 $\triangle PBC$ 的面积之和记作 S , 设 P 点运动了 ts .

a. 当 $t \leq 5\sqrt{3}$ 时, S 的大小会随着 P 点运动而改变吗? 若会改变, 请说明理由, 若不会改变, 请求出 S 的值.

b. 当 $t > 5\sqrt{3}$ 时, S 的大小会随着 P 点运动而改变吗? 若不会改变, 请说明理由, 若会改变, 请写出 S 随 t 变化的函数关系式.

27. 我们知道平行四边形有很多性质. 如果我们把平行四边形沿着它的一条对角线翻折, 那么会发现这其中还有更多的结论. 发现与证明

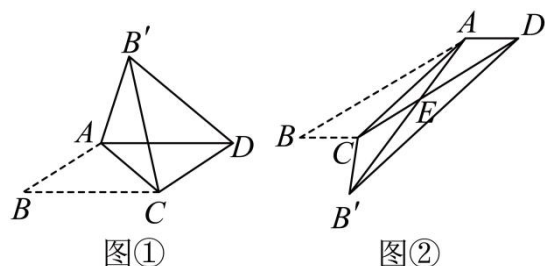
在 $\square ABCD$ 中, $AB \neq BC$, 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 翻折至 $\triangle AB'C$, 连接 $B'D$.

结论 1: $B'D \parallel AC$;

结论 2: $\triangle AB'C$ 与 $\square ABCD$ 重叠的部分的图形是等腰三角形;

.....

(1) 请利用图①证明结论 1.



(2) 在 $\square ABCD$ 中, 已知 $\angle B = 30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 沿 AC 翻折至 $\triangle AB'C$, 连接 $B'D$

(I) 如图①, 若 $AB = \sqrt{3}$, $\angle AB'D = 75^\circ$, 则 $\angle ACD =$ _____, $BC =$ _____.

(II) 如图②, $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = 1$, AB' 与边 CD 相交于点 E , 则 $\triangle AEC$ 的面积为 _____;

(III) 已知 $AB = 2\sqrt{3}$, 当 BC 长为多少时, $\triangle AB'D$ 是直角三角形? 请直接写出答案.