

专题 7.5 平面直角坐标系及应用大题提升训练（重难点培优 30 题）

班级：_____ 姓名：_____ 得分：_____

注意事项：

本试卷试题解答 30 道，共分成三个层组：基础过关题（第 1-10 题）、能力提升题（第 11-20 题）、培优压轴题（第 21-30 题），每个题组各 10 题，可以灵活选用。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置。

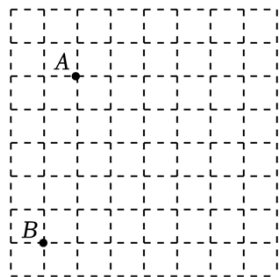
一. 解答题（共 30 小题）

1. （2022 秋·李沧区期末）有一张图纸被污染，上面只有如图所示的两个标志点 $A(-2, 1)$ ， $B(-3, -4)$ 可识别。

请根据以上信息解答下列问题：

（1）在图中画出平面直角坐标系，并标出主要建筑 $C(3, 2)$ 的位置；

（2）标志点 A 与主要建筑 C 的图上距离为 $\sqrt{26}$ 。



【分析】（1）根据点 $A(-2, 1)$ 确定 x 轴， y 轴的位置，进而确定平面直角坐标系，再由点的坐标的定义确定点 C 的位置即可；

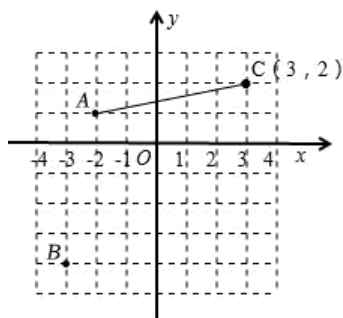
（2）根据网格构造直角三角形，利用勾股定理求出答案即可。

【解答】解：（1）画出平面直角坐标系，并标出主要建筑 $C(3, 2)$ 的位置如图所示：

（2）由网格构造直角三角形，由勾股定理得，

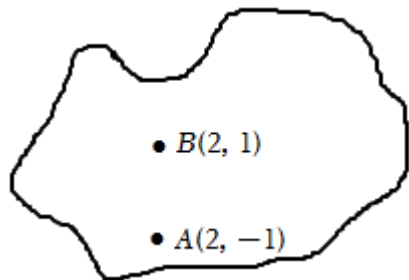
$$AC = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26},$$

故答案为： $\sqrt{26}$ 。



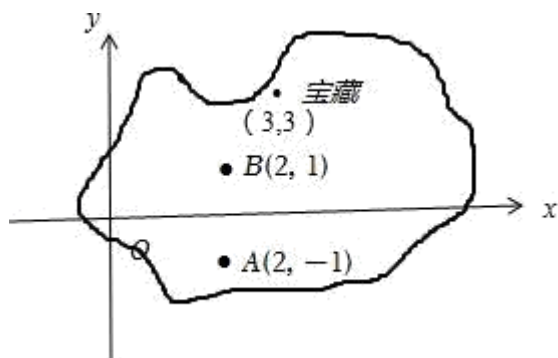
2. 在一次“寻宝”游戏中，寻宝人已经找到了 $A(2, -1)$ 和 B

(2, 1) 两个标志点 (如图), 并且知道藏宝地点的坐标为 (3, 3), 除此之外不知道其他信息. 请作图确定“宝藏”的位置.



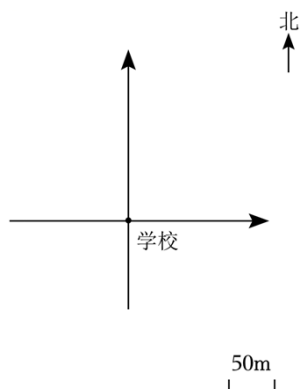
【分析】 直接利用已知点坐标确定原点位置进而得出答案.

【解答】 解: 如图所示: (3, 3) 即为“宝藏”位置.



3. (2022·南京模拟) 根据描述标出每个同学家的位置

- (1) 小红家在学校东偏北 30° 方向 150 米处.
- (2) 学校在小平家北偏西 45° 方向 200 米处.
- (3) 小华家在学校南偏西 60° 方向 100 米处.
- (4) 小刚家在学校西偏北 30° 方向 150 米处.



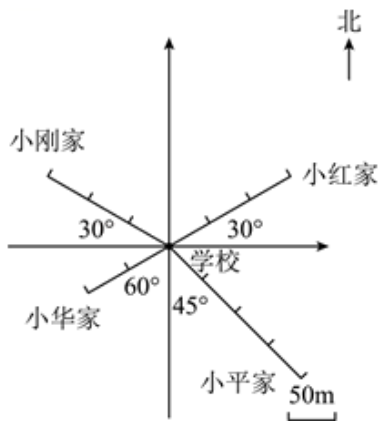
【分析】 (1) 利用方向角的定义即可解答;

(2) 利用方向角的定义即可解答;

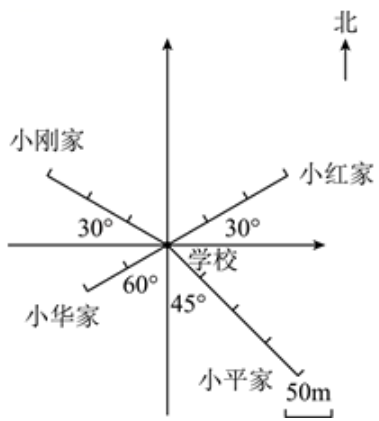
(3) 利用方向角的定义即可解答;

(4) 利用方向角的定义即可解答.

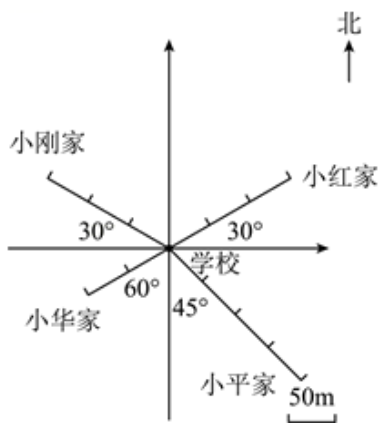
【解答】解：（1）如图所示，



（2）如图所示，

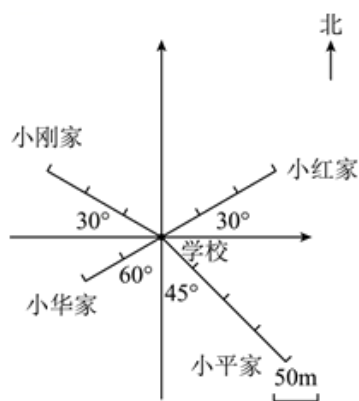


（3）如图所示，



（4）

如图所示，

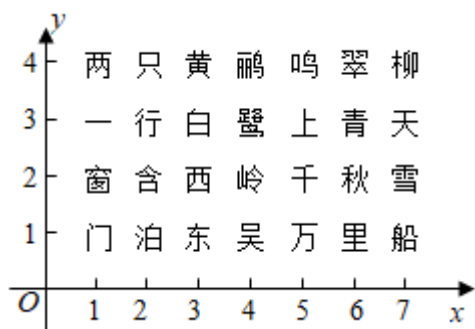


4. (2022 春·新乐市校级月考) 如图, 我们把杜甫的《绝句》整齐排列放在平面直角坐标系中.

(1) “岭”和“船”的坐标依次是 (4, 2) 和 (7, 1);

(2) 将第 2 行与第 3 行对调, 再将第 3 列与第 7 列对调, “雪”由开始的坐标依次变换为 (7, 3) 和 (3, 3);

(3) “泊”开始的坐标是 (2, 1), 使它的坐标变换到 (5, 3), 应该哪两行对调, 同时哪两列对调?



【分析】(1) 根据平面直角坐标系内点的坐标是: 前横后纵, 中间逗号隔开, 可得答案;

(2) 根据行对调, 纵坐标变化, 列对调, 横坐标变化, 可得答案;

(3) 根据行对调, 纵坐标变化, 列对调, 横坐标变化, 可得答案.

【解答】解: (1) “岭”和“船”的坐标依次是: (4, 2) 和 (7, 1).

故答案为: (4, 2) 和 (7, 1);

(2) 将第 2 行与第 3 行对调, 再将第 3 列与第 7 列对调,

“雪”由开始的坐标 (7, 2) 依次变换到: (7, 3) 和 (3, 3).

故答案为: (7, 3), (3, 3);

(3) “泊”开始的坐标是 (2, 1), 使它的坐标到 (5, 3),

应该第 1 行与第 3 行对调, 同时第 2 列与第 5 列对调.

5. (2022 秋·宁明县月考) 如图, 每个小正方形网格的边长表示 50 米, A 同学上学时从家中出发, 先向东走 250 米, 再向北走 50 米就到达学校.

(1) 请你以学校为坐标原点，向东为 x 轴正方向，向北为 y 轴的正方向，在图中建立平面直角坐标系；

(2) 利用 (1) 中建立的平面直角坐标系，写出 B 同学家的坐标，若 C 同学家的坐标为 $(-150, 100)$ ，请在图上标出 C 同学家的位置。



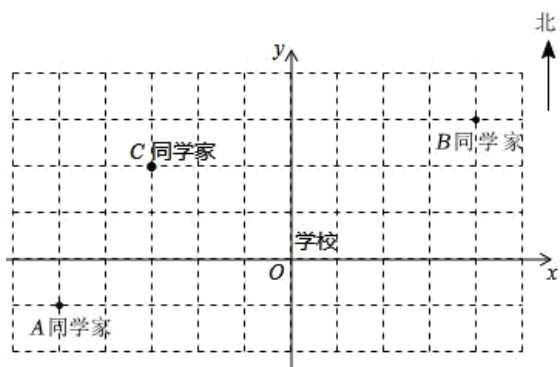
【分析】(1) 直接利用已知点坐标得出原点位置，即可建立平面直角坐标系；

(2) 直接利用平面直角坐标系得出 B 点坐标以及 C 同学家的位置。

【解答】解：(1) 如图所示：学校位置即为所求；

(2) 如图所示： B 同学家的坐标为 $(200, 150)$ ，

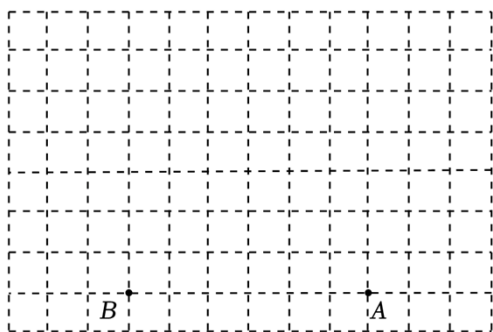
C 同学家的位置即为所求。



6. (2021 秋·宝塔区校级期末) 如图， A 、 B 两点的坐标分别是 $(2, -3)$ 、 $(-4, -3)$ 。

(1) 请你建立合适的平面直角坐标系；

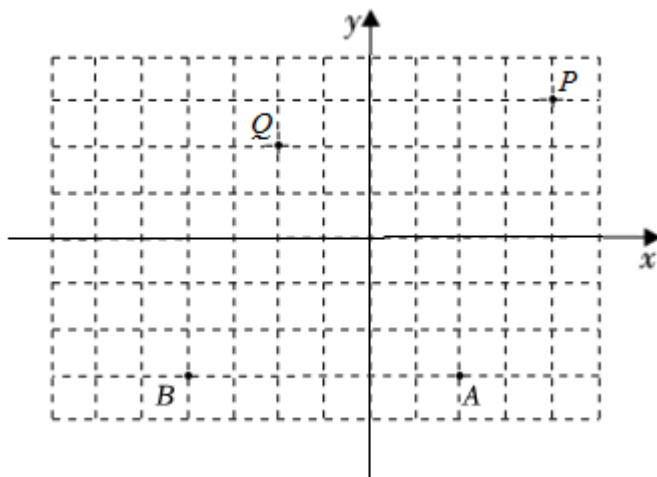
(2) 标出点 $P(4, 3)$ 、点 $Q(-2, 2)$ 的位置。



【分析】(1) 利用已知点坐标得出原点位置，进而得出答案；

(2) 利用平面直角坐标系得出点 P 、点 Q 的坐标.

【解答】解：(1) 如图；

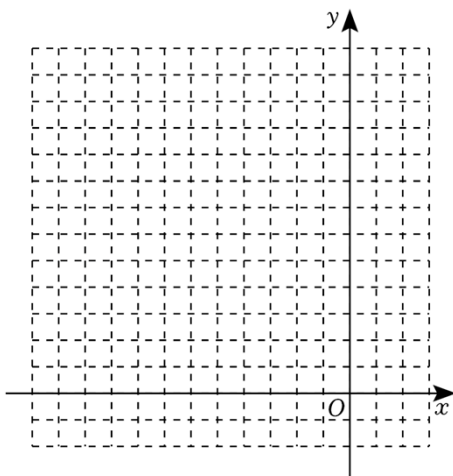


(2) 点 P 、点 Q 的位置如图.

7. (2022 秋·南海区月考) 在直角坐标系中描绘下列各点，并将各组内这些点依次用线段连接起来. $C(-6, 3)$, $D(-6, 0)$, $A(0, 0)$, $B(0, 3)$.

(1) 图形中哪些点在坐标轴上？

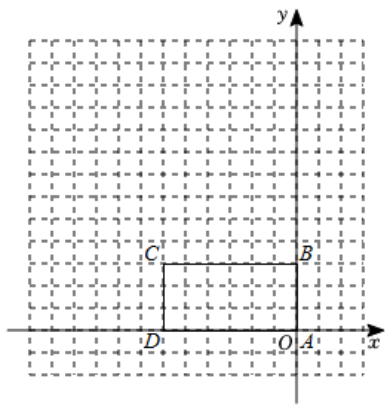
(2) 线段 BC 与 x 轴有什么位置关系？



【分析】(1) 在坐标系中描出各点，再顺次连接可得一个长方形，结合图案得出点 D 、 A 、 B 在坐标轴上；

(2) 根据图形可得平行于 x 轴的两点 B 、 C 的纵坐标相等.

【解答】解：(1) 如图所示；



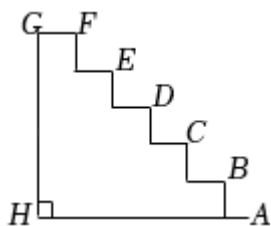
点 D 、 A 、 B 在坐标轴上；

(2) 线段 BC 平行于 x 轴.

8. (2022·南京模拟) 如图是某校校门台阶截面图, 每级台阶高度与宽度相同且均为 1 个单位长度, 点 A 到台阶的距离等于台阶的宽度, 如果点 C 的坐标是 $(0, 0)$, 点 B 的坐标为 $(1, -1)$.

(1) 在图中画出相应的平面直角坐标系, 并写出 A , D 两点的坐标;

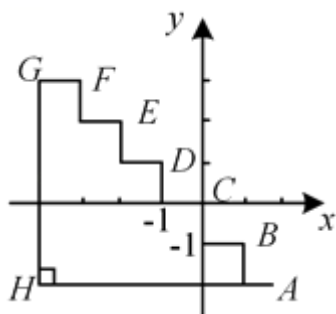
(2) 学校将要安装一条经由线段 AH , HG 的线路, 则安装这条线路需要多少个单位长度?



【分析】(1) 根据点 C 、 B 坐标画出相应的平面直角坐标系, 进而可得出点 A 、 D 坐标;

(2) 由图可得出点 G 、 H 的坐标, 进而求得 AH 、 GH 的长度即可解答.

【解答】解: (1) 平面直角坐标系如图所示, 则 $A(2, -2)$, $D(-1, 1)$;



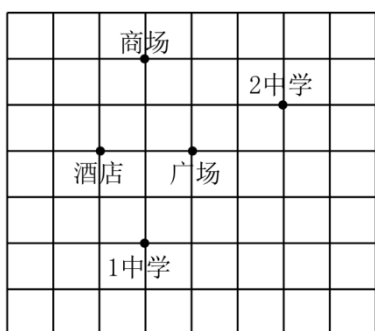
(2) 由题意得: $G(-4, 3)$, $H(-4, -2)$,

$$\therefore AH = 2 - (-4) = 6, GH = 3 - (-2) = 5,$$

$$\therefore AH + GH = 6 + 5 = 11,$$

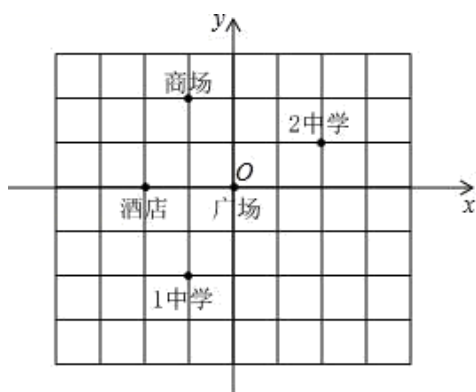
答: 安装这条线路需要 11 个单位长度.

9. (2021 秋·梧州期末) 先建立一个平面直角坐标系, 再用坐标表示图中各点的位置关系.



【分析】以广场为坐标原点建立平面直角坐标系, 然后结合图形写出其他各点的坐标即可.

【解答】解: 如图,

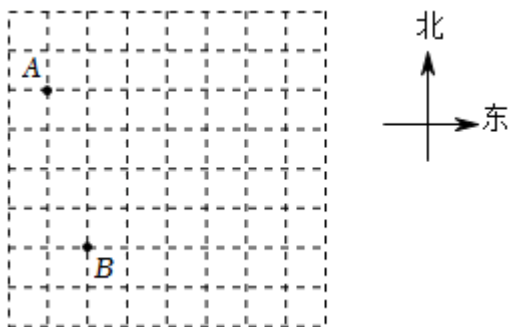


广场 $(0, 0)$, 1 中学 $(-1, -2)$, 酒店 $(-2, 0)$, 商场 $(-1, 2)$, 2 中学 $(2, 1)$.

10. (2022 秋·晋源区校级月考) 研学旅行继承和发扬了我国的传统游学, 成为素质教育的新内容和新方式, 是当下很多学生暑假都要参加的活动. 2021 年 7 月, 某校举行了去远方的研学活动, 主办方告诉学员们 A、B 两点的位置及坐标分别为 $(-3, 1)$ 、 $(-2, -3)$, 同时只告诉学员们活动中心 C 的坐标为 $(3, 2)$ (单位: km).

(1) 请在图中建立直角坐标系并确定点 C 的位置;

(2) 若学员们打算从点 B 处直接赶往 C 处, 请用方向角和距离描述点 C 相对于点 B 的位置.



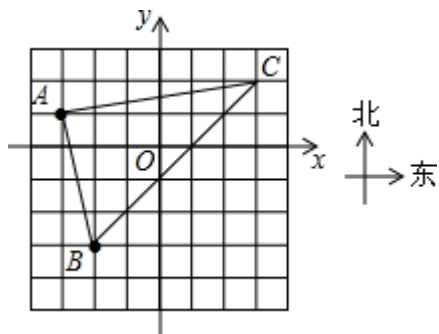
【分析】(1) 利用 A、B 点坐标得出原点位置, 建立坐标系, 进而得出 C 点位置;

(2) 利用所画图形, 进而结合勾股定理得出答案.

【解答】解：(1) 根据 $A(-3, 1)$, $B(-2, -3)$ 画出直角坐标系，

描出点 $C(3, 2)$ ，如图所示：

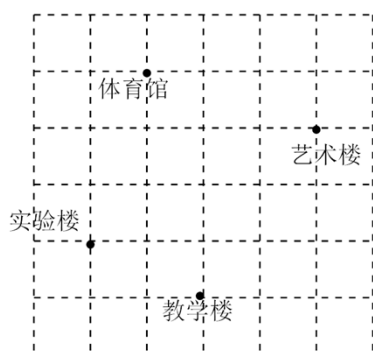
(2) $BC=5\sqrt{2}$ ，所以点 C 在点 B 北偏东 45° 方向上，距离点 B 的 $5\sqrt{2}km$ 处。



11. 如图，这是冉冉所在学校的平面示意图，图中小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形，若艺术楼的坐标为 $(2, 1)$ ，实验楼的坐标为 $(-2, -1)$ 。

(1) 请在图中画出平面直角坐标系，并写出教学楼和体育馆的坐标。

(2) 若食堂的坐标为 $(1, 2)$ ，请在 (1) 中所画的平面直角坐标系中标出食堂的位置。

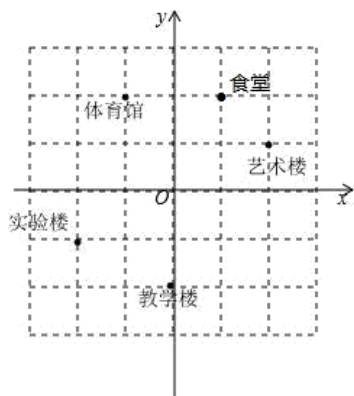


【分析】(1) 根据已知点坐标得出原点位置，进而得出答案；

(2) 利用 (1) 中平面直角坐标系得出答案。

【解答】解：(1) 教学楼的坐标： $(0, -2)$ ，体育馆的坐标： $(-1, 2)$ ；

(2) 食堂的位置如图所示。



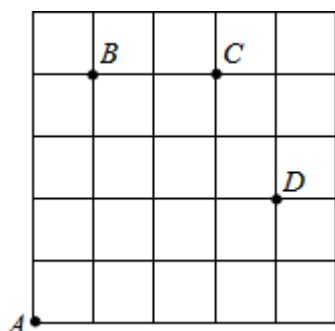
12. (2022 秋·靖江市月考) 如图, 一只甲虫在 5×5 的方格 (每小格边长为 1) 上沿着网格线运动. 规定: 向上向右走为正, 向下向左走为负. 如果从 A 到 B 记为 $A \rightarrow B (+1, +4)$, 从 B 到 A 记为 $B \rightarrow A (-1, -4)$, 其中第一个数表示左右方向, 第二个数表示上下方向, 那么图中:

(1) $A \rightarrow C$ (+3, +4);

(2) $B \rightarrow D$ (+3, -2);

(3) 若这只甲虫按最短路径行走的路线为 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$, 请计算该甲虫走过的路程;

(4) 若这只甲虫从 A 处去甲虫 P 处的行走路线依次为 $(+2, +2)$, $(+1, -1)$, $(-2, +3)$, $(0, -2)$, 请在图中标出 P 的位置.



【分析】(1) $A \rightarrow C$ 先向右走 3 格, 再向上走 4 格;

(2) $B \rightarrow D$ 先向右走 3 格, 再向下走 2 格; 由此写出即可;

(3) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$, 先向右移动 1 格, 向上移动 4 格, 向右移动 2 格, 在向下移动 2 格, 最后向右移动 1 格, 把移动的距离相加即可;

(4) 由 $(+2, +2)$, $(+1, -1)$, $(-2, +3)$, $(0, -2)$ 可知从 A 处右移 2 格, 上移 2 格, 再右移 1 格, 下移 1 格, 左移 2 格, 上移 3 格, 下移 2 个即是甲虫 P 处的位置.

【解答】解: (1) $A \rightarrow C (+3, +4)$;

故答案为: $+3, +4$;

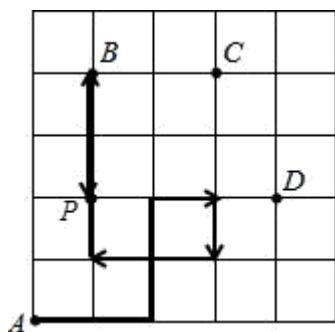
(2) $B \rightarrow D (+3, -2)$,

故答案为: $+3, -2$;

(3) $1+4+2+2+1=10$,

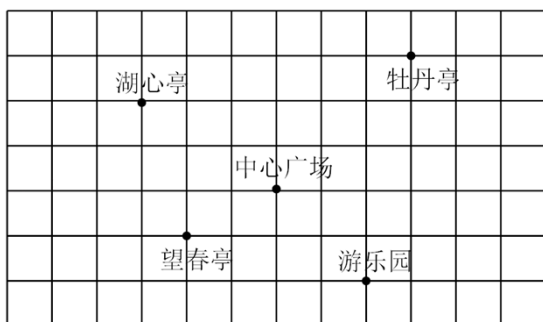
答: 甲虫走过的路程为 10 个格;

(4) 如图,



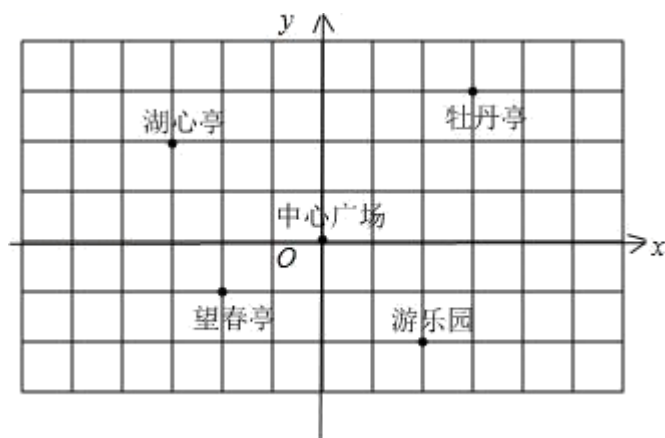
13. (2022 秋·槐荫区校级月考) 八年级 (2) 班的同学组织到人民公园游玩, 张明、王励、李华三位同学和其他同学走散了, 同学们已到中心广场, 他们三个对着景区示意图在电话中向在中心广场的同学们说他们的位置, 张明说他的坐标是 $(200, -200)$, 王励说他的坐标是 $(-200, -100)$, 李华说他的坐标是 $(-300, 200)$.

- (1) 请你据此写出坐标原点的位置;
- (2) 请你写出这三位同学所在的景点.



【分析】(1) 根据题意画出直角坐标系, 得出坐标;
 (2) 利用坐标系根据它们所处的坐标位置即可得到.

【解答】解: (1) 如图所示:



坐标原点为中心广场;

(2) 张明位置是游乐园, 王励位置为望春亭, 李华位置是湖心亭.

14. (2022 秋·鼓楼区校级月考)如图 1, 一只甲虫在 5×5 的方格 (每一格边长为 1) 上沿着网格线运动. 它从 A 处出发去看望 B 、 C 、 D 处的其他甲虫, 规定: 向上向右为正, 向下向左为负. 例如: 从 A 到 B 记为: $A \rightarrow B (+1, +3)$; 从 C 到 D 记为: $C \rightarrow D (+1, -2)$.

(1) 填空: $A \rightarrow C$ (+3, +4); $C \rightarrow B$ (-2, -1);

(2) 若甲虫的行走路线为: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$, 请计算甲虫走过的路程;

(3) 若这只甲虫从 A 处去 Q 处的行走路线依次为: $(+3, +1)$, $(+2, -1)$, $(-2, +3)$, $(-1, -2)$, 请在图 2 上标出点 Q 的位置.

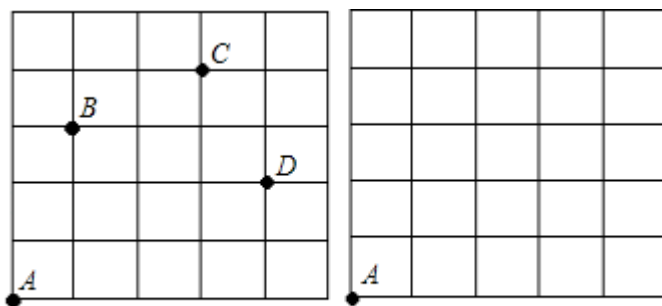


图1

图2

【分析】(1) 根据题意, 向上向右为正, 向下向左为负, 进而得出答案;

(2) 根据甲虫的行走路线, 借助网格求出总路程即可;

(3) 结合各点变化得出其位置, 进而得出答案.

【解答】解: (1) 根据题意得出: $A \rightarrow C (+3, +4)$; $C \rightarrow B (-2, -1)$

故答案为: $+3, +4; -2, -1$;

(2) \because 甲虫的行走路线为: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$,

\therefore 甲虫走过的路程为: $1+3+2+1+1+2+2+4=16$;

(3) 如图 2 所示:

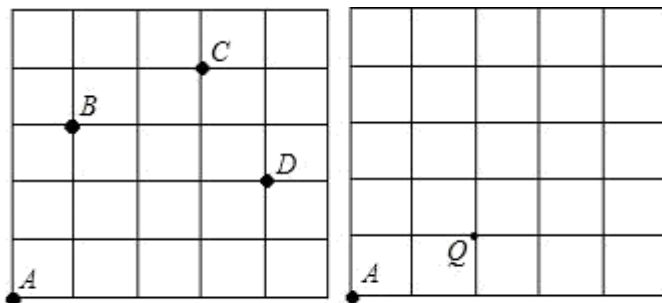


图1

图2

15. (2022 春·沂水县期中)春天到了, 七 (1) 班组织同学公园春游, 张明、李华对着景区示意图描述牡丹亭位置 (图中小正方形边长 0.5cm 代表 100m).

张明：“牡丹亭坐标 $(300, 300)$ ”。

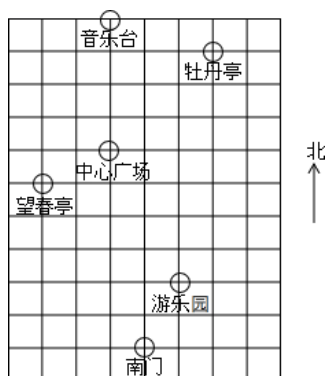
李华：“望春亭约在南偏西 63° 方向 $220m$ 处”。

实际上，他们所说的位置都是正确的。根据所学的知识解答下列问题：

(1) 请指出张明同学是如何在景区示意图上建立平面直角坐标系的，并在图中画出所建立的平面直角坐标系；

(2) 李华同学是用什么来描述望春亭的位置？

(3) 请分别用张明、李华的方法，描述出音乐台、牡丹亭、游乐园的位置。



【分析】(1) 根据牡丹亭坐标 $(300, 300)$ 画出直角坐标系；

(2) 利用方向角和距离描述望春亭的位置；

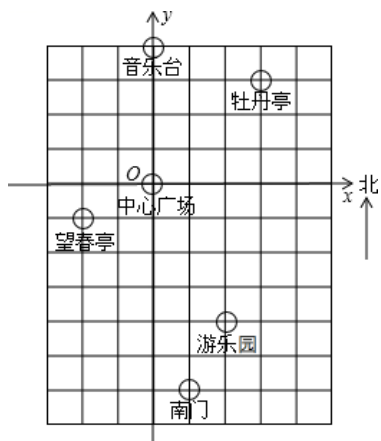
(3) 利用所画的坐标坐标系，根据各特殊位置点的坐标特征写出其它景点的坐标。

【解答】解：(1) 张明是以中心广场为原点，正东方向为 x 轴正方向，正北方向为 y 轴正方向，建立如图所示的平面直角坐标系，如图：

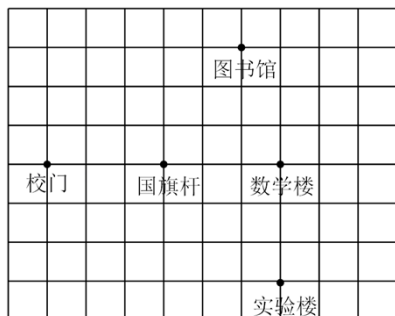
(2) 李华是用方向和距离描述望春亭的位置；

(3) 张明的方法：音乐台坐标 $(0, 400)$ ，牡丹亭坐标 $(300, 300)$ ，游乐园坐标 $(200, -400)$ ，

李华的方法：音乐台在正北方向 $400m$ 处，牡丹亭在西北方向 $424m$ 处，游乐园约在南偏东 27° 方向 $447m$ 处。

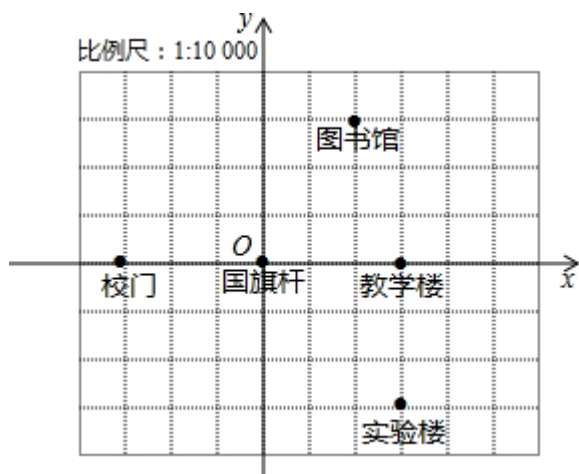


16. (2022 春·青龙县期中) 如图, 这是一所学校的平面示意图, 以校门、国旗杆、教学楼所在直线为 x 轴建立适当的平面直角坐标系, 并用坐标表示教学楼、图书馆、校门、实验楼、国旗杆的位置.



【分析】得出原点位置进而建立坐标系得出各点坐标.

【解答】解: 如图所示:



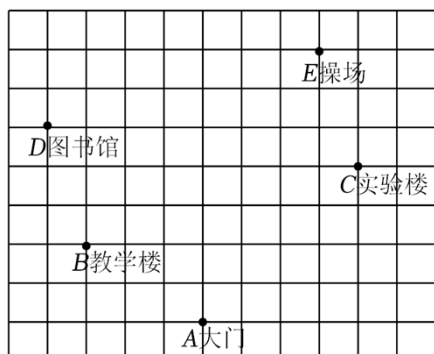
国旗杆 $(0, 0)$, 校门 $(-3, 0)$, 教学楼 $(3, 0)$, 实验楼 $(3, -3)$, 图书馆 $(2, 3)$.

17. (2022 秋·南岸区校级月考) 图是我校的平面示意图.

(1) 以大门所在位置为原点, 画出平面直角坐标系;

(2) 在 (1) 的基础上, 表示下列各点坐标: 教学楼: $(-3, 2)$, 图书馆: $(-4, 5)$, 实验楼: $(4, 4)$, 操场: $(3, 7)$;

(3) 若行政楼的位置坐标为 $(5, -1)$, 在图中标出它的位置.



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/065144210322012014>