

基础版（通用）

2022-2023 学年小升初数学精讲精练专题汇编讲义

第 21 讲 图形与位置



知识精讲

知识点一：用数对确定位置

1. 根据行列用数对来表示物体的位置
2. 竖为列，横为行。确定第几列一般从左往右数，确定第几行一般从下往上数
3. 用数对表示物体位置时，先表示列，再表示行，表示形式为（列数，行数）

知识点二：根据方向和距离确定位置

1. **认识方向**：要明确方向包括上、下、前、后、左、右、东、南、西、北、东北、东南、西南、西北等。
2. **理解方向和距离两个条件对确定位置的作用**，并能根据方向和距离确定物体的位置。当两个物体从自己的位置观察对方的时候，其方向是相对的。
3. **观察方向**：根据方向和距离确定位置，要明确四要素：观测点、方向、偏向角度的度数和距离。

知识点三：简单的路线图

1. **看懂并描述路线图**：（1）弄清方向；（2）根据给出的比例尺求出实际距离；（3）弄清按什么方向走及走多远。
2. **画出路线图**：
（1）确定方向；（2）根据实际距离和图纸的大小确定比例尺；（3）求出图上距离；（4）以某一点为起点，根据方向和图上距离确定下一地点的位置，再以下一地点为起点继续画。



提高达标百分练

一. 选择题（共 5 小题，满分 5 分，每小题 1 分）

1. （1 分）（2022•崇川区）一个长方形花圃，长是 30 米，宽是 25 米，把它画在比例尺是 1:1000 的图纸上，这个花圃的图上面积是（ ）平方厘米。
A. 750 B. 75 C. 7.5 D. 0.75

【思路点拨】根据图上距离=实际距离×比例尺，分别求出长方形花园的图上距离，再根据长方形的面积=长×宽解答。

【规范解答】解： $30 \times \frac{1}{1000} = 0.03$ （米）

0.03 米 = 3 厘米

$25 \times \frac{1}{1000} = 0.025$ （米）

0.025 米 = 2.5 厘米

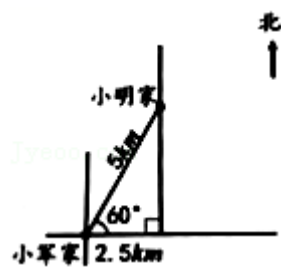
$3 \times 2.5 = 7.5$ （平方厘米）

答：这个花园的图上面积是 7.5 平方厘米。

故选：C。

【考点评析】熟练掌握图上距离、实际距离、比例尺三者间的关系是解题的关键。

- 2.（1分）（2022•崇川区）小军和小明是好朋友，根据如图的位置信息，下面描述正确的是（ ）



- A. 小明家在小军家北偏东 60° 方向 5 千米处
B. 小明家在小军家北偏东 60° 方向 2.5 千米处
C. 小军家在小明家南偏西 30° 方向 5 千米处
D. 小军家在小明家南偏西 30° 方向 2.5 千米处

【思路点拨】地图的方位是上北下南左西右东。小军家在小明家的南偏西 30° 方向 5 千米处。小明家在小军家东偏北 60° 方向 5 千米处。

【规范解答】解：小军家在小明家的南偏西 30° 方向 5 千米处。小明家在小军家东偏北 60° 方向 5 千米处。

选项 C 正确。

故选：C。

【考点评析】熟悉地图的方位及比例尺的意义是解决本题的关键。

- 3.（1分）（2022•西乡县模拟）小明家在小强家北偏西 35° 方向上，那么小强家在小明

家 ()

A. 东偏北 35°

B. 东偏南 55°

C. 南偏东 55°

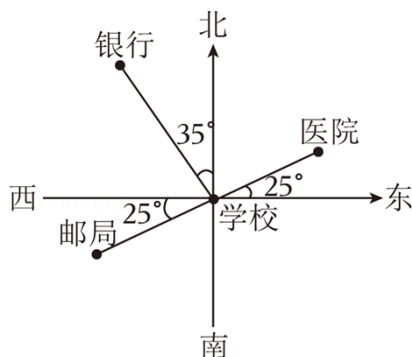
【思路点拨】根据位置的相对性可知，它们的方向相反，角度相等，据此解答。

【规范解答】解：小明家在小强家北偏西 35° 方向上，那么小强家在小明家南偏东 35° 方向上，即小强家在小明家东偏南 55° 方向上。

故选：B。

【考点评析】本题主要考查了学生对位置相对性的掌握情况。

4. (1 分) (2022•新华区模拟) 如图，以学校为观测点，说法正确的是 ()



A. 医院在学校北偏东 25° 的方向上

B. 邮局在学校西偏南 25° 的方向上

C. 银行在学校西偏北 35° 的方向上

【思路点拨】根据物体位置的确定方法，要找准参照物，参照物不同，物体位置的描述就不同；用角度描述方向时，比如东偏北 30° 也可以说成北偏东 60° ，但在生活中一般先说与物体所在方向离得较近（夹角较小）的方位，一定要注意这个度数是和前面的方向成的夹角，如东偏北 30° 中的“ 30° ”是这个物体与东边的夹角。据此逐项分析即可。

【规范解答】解：A. 因为 25° 是医院与东方形成的夹角，所以医院在学校东偏北 25° 的方向上，故此选项错误；

B. 因为 25° 是邮局与西方所成的夹角，所以邮局在学校西偏南 25° 的方向上，故此选项正确；

C. 因为 35° 是银行与北方所成的夹角，所以银行在学校北偏西 35° 的方向上，故此选项错误；

故选：B。

【考点评析】本题考查物体的位置与方向，掌握物体位置的确定方法是解答本题的关键；平时在生活中多注意巩固练习。

5. (1分) (2022•永济市) 关于比例尺 1: 50000, 下列说法不正确的是 ()

- A. 图上距离是实际距离的 $\frac{1}{50000}$
- B. 图上 1 厘米的线段表示实际距离 50000 千米
- C. 把实际距离缩小到它的 $\frac{1}{50000}$ 画在图纸上

【思路点拨】选项 A: 比例尺 1: 50000 表示图上 1 厘米表示实际距离 50000 厘米, 所以图上距离是实际距离的 $\frac{1}{50000}$, 所以选项 A 说法正确;

选项 B: 由上面选项 A 的分析可知, 比例尺 1: 50000 表示图上 1 厘米表示实际距离 50000 厘米, 所以题干中说表示 50000 千米是错误的, 所以选项 B 说法错误;

选项 C: 根据比例尺的意义, 比例尺 1: 50000 表示图上 1 厘米表示实际距离 50000 厘米, 即把实际距离 50000 厘米画在图纸上画 1 厘米即可, 所以也就是把实际距离缩小到它的 $\frac{1}{50000}$ 画在图纸上, 所以选项 C 说法正确。据此判断即可解答。

【规范解答】解: 由分析可得, 选项 A 和 C 的说法都正确, 只有选项 B 的说法错误。故选: B。

【考点评析】本题考查了比例尺的意义的掌握情况。

二. 填空题 (共 8 小题, 满分 16 分, 每小题 2 分)

6. (2分) (2022 秋•郊区期末) 小龙到电影院看电影, 他坐在第 19 列第 12 排用数对是 (19, 12), 小宇坐在第 13 列第 17 排用数对是 (13, 17)。

【思路点拨】根据题干可知: 第一个数字表示列, 第二个数字表示排, 由此即可解答。

【规范解答】解: 根据数对表示位置的方法可知: 小宇坐在第 13 列第 17 排用数对是 (13, 17);

故答案为: (13, 17)。

【考点评析】此题考查了数对表示位置的方法的灵活应用。

7. (2分) (2022•港北区) 在一幅平面图上, 用 4cm 表示实际距离 120m, 这幅平面图的比例尺是 1: 3000。

【思路点拨】根据比例尺的意义作答, 即比例尺是图上距离与实际距离的比。

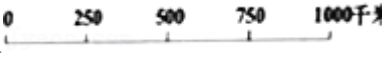
【规范解答】解：120m=12000cm

$$4:12000=1:3000$$

答：这幅平面图的比例尺是1:3000。

故答案为：1:3000。

【考点评析】本题主要考查了比例尺的意义，注意图上距离与实际距离的单位要统一。

8. (2分) (2022•武宁县) 线段比例尺  改写成数值比例尺是 1:25000000，在这幅图上量得龙南到上海的距离是4.6厘米，龙南到上海的实际距离是 1150 千米。

【思路点拨】据线段比例尺表示的意义知道，图上是1厘米的距离，实际是250千米；现在图上距离是4.6厘米，根据整数乘法的意义，即可求出它的实际距离。

【规范解答】解：250千米=25000000厘米

数值比例尺是1:25000000。

$$250 \times 4.6 = 1150 \text{ (千米)}$$

答：数值比例尺是1:25000000，龙南到上海的实际距离是1150千米。

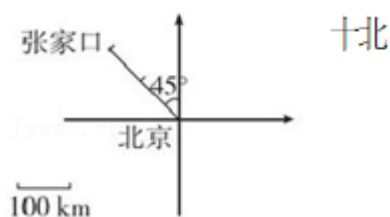
故答案为：1:25000000，1150。

【考点评析】解答此题的关键是要看懂线段比例尺，知道数值比例尺是图上距离与实际距离的比；再根据其数量关系，列式解答即可。

9. (2分) (2022•管城区) 第二十四届冬季奥运会于2022年2月4日至20日在北京举行，冬季奥林匹克运动会 (*Olympic Winter Games*)，简称为冬季奥运会、冬奥会，是世界规模最大的冬季综合性运动会，每四年举办一届，1994年起与夏季奥林匹克运动会相间举行。参与国分布在世界各地，包括欧洲、非洲、美洲、亚洲、大洋洲。冬季奥运会由国际奥林匹克委员会 (*International Olympic Committee*) 主办。按实际举行次数计算届数。

(1) 根据上面的信息请你填一下，下一届奥林匹克运动会在 2026 年举行。

(2) 北京冬奥会的各项比赛中，张家口承办雪上项目比赛，由图可知，张家口位于北京北偏 西45°，距离约 200 km。



【思路点拨】(1) 根据冬季奥林匹克运动会每四年举办一届。

(2) 根据八个方向的认识即可解答。

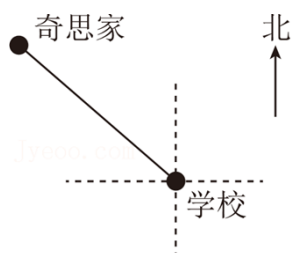
【规范解答】解：(1) 根据上面的信息请你填一下，下一届奥林匹克运动会在 2026 年举行。

(2) 北京冬奥会的各项比赛中，张家口承办雪上项目比赛，由图可知，张家口位于北京北偏西 45° ，距离约 200 km。

故答案为：2026；西 45° ；200。

【考点评析】本题主要考查八个方向的认识。

10. (2 分) (2022•金安区) 如图，奇思家在学校的西偏北 45° ，距离学校 300 米的位置，奇思从家到学校应该向 东偏南 45° 方向，走 300 米就到了。



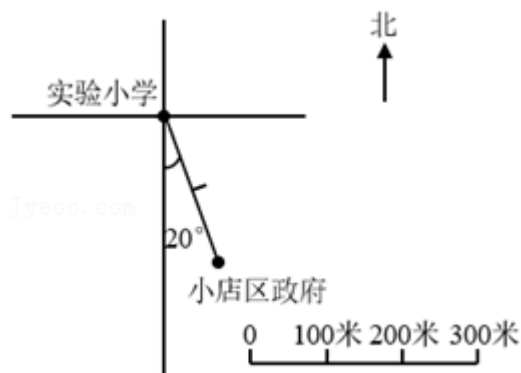
【思路点拨】以学校为观测点，奇思家在学校的西偏北 45° ，距离学校 300 米的位置；以奇思家为观测点，学校在奇思家的东偏南 45° ，距离奇思家 300 米的位置。

【规范解答】解：奇思家在学校的西偏北 45° ，距离学校 300 米的位置，奇思从家到学校应该向东偏南 45° 方向，走 300 米就到了。

故答案为：东偏南 45° 。(答案不唯一)

【考点评析】确定位置需从方向和距离两个方面入手，确定观测点是关键。

11. (2 分) (2022•小店区) 小店区政府在实验小学 南偏东 20° 方向 200 米处。在距学校北偏西方向 600 米处有一个核酸检测点，它到实验小学的图上距离是 6 厘米。



【思路点拨】先根据图上的指向标确定图上方向是“上北下南，左西右东”，然后根据给的比例尺1厘米代表100米，于是可以求出小店区政府在实验小学南偏东 20° 方向200米处。再根据图上比例尺计算出核酸检测点与实验小学的图上距离即可。

【规范解答】解： $100 \times 2 = 200$ （米）

$600 \div 100 = 6$ （厘米）

答：小店区政府在实验小学南偏东 20° 方向200米处。在距学校北偏西方向600米处有一个核酸检测点，它到实验小学的图上距离是6厘米。

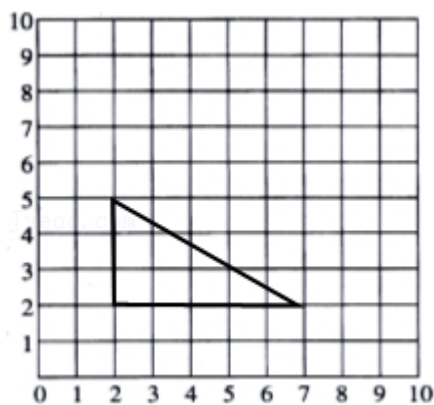
故答案为：南偏东 20° ，200，6。

【考点评析】此题主要考查图上距离、实际距离和比例尺的关系，然后结合图上方向和角度解答即可。

12. (2分) (2022•市南区模拟) 一个三角形的三个顶点用数对表示分别是(2, 2)、(7, 2)、(2, 5)，这个三角形按角分类是 直角 三角形。

【思路点拨】根据利用数对表示物体位置的方法，用数对表示物体的位置时，列数在前，行数在后。其中有两个顶点的位置在同一列，两个顶点的位置在同一行，再根据三角形按照角的大小分为锐角三角形，直角三角形，钝角三角形，据此确定这个三角形属于哪一种三角形。

【规范解答】解：如图：



这个三角形是直角三角形。

故答案为：直角。

【考点评析】此题考查的目的是理解掌握利用数对表示物体位置的方法及应用，三角形按照角的大小分类及应用。

13. (2分) (2022•市北区) 已知长方形 $ABCD$ 中， A 、 C 点的位置用数对表示分别是 $A(3, 8)$ 、 $C(7, 6)$ ，那么 B 、 D 点的位置用数对表示分别是： B 点 $(3, 6)$ ， D 点 $(7, 8)$ 。



【思路点拨】根据利用数对表示物体位置的方法，用数对表示物体的位置时，列数在前，行数在后。已知长方形 $ABCD$ 中， A 、 C 点的位置用数对表示分别是 $A(3, 8)$ 、 $C(7, 6)$ ，由此可知， $AB=2$ ， $AD=4$ ，据此解答即可。

【规范解答】解： $AB=8-6=2$

$$AD=7-3=4$$

所以 B 点的位置用数对表示是 $(3, 6)$ ， D 点的位置用数对表示是 $(7, 8)$ 。

故答案为： $(3, 6)$ ， $(7, 8)$ 。

【考点评析】此题考查的目的是理解掌握利用数对表示物体位置的方法及应用，关键是求出 AB 、 AD 的长。

三. 判断题 (共 5 小题，满分 5 分，每小题 1 分)

14. (1分) (2022•源城区) 冰墩墩和雪容融工作间隙在雪地上坐着休息，冰墩墩在雪容融的东偏南 30° ，那么雪容融在冰墩墩的西偏北 60° 。 $\times$ (判断对错)

【思路点拨】根据方向的相对性，东偏南 30° 和西偏北 30° 相对，西偏北 30° 就是

北偏西 60° ，据此解答。

【规范解答】解：冰墩墩和雪容融工作间隙在雪地上坐着休息，冰墩墩在雪容融的东偏南 30° ，那么雪容融在冰墩墩的西偏北 30° 或者北偏西 60° 。原题说法错误。

故答案为：×。

【考点评析】本题主要考查方向的辨别，注意东偏南 30° 和西偏北 30° 相对，西偏北 30° 就是北偏西 60° 。

15. (1分) (2022•富平县) 小华坐在电影院的第2列，第4排，用数对表示为(2, 4)，小丽坐在电影院的第3列，第5排，用数对表示为(5, 3)。× (判断对错)

【思路点拨】由“小华坐在电影院的第2列，第4排，用数对表示为(2, 4)”可知，数对中第一个数字表示列，第二个数字表示排，据此即可用数对表示出小丽坐的位置。

【规范解答】解：小华坐在电影院的第2列，第4排，用数对表示为(2, 4)，小丽坐在电影院的第3列，第5排，用数对表示为(3, 5)。

原题说法错误。

故答案为：×。

【考点评析】数对中每个数字所表示的意义，在不同的题目中有所不同，但在同一个题中不会改变。

16. (1分) (2022•平桥区) 小亮的座位在第2列第3排，记作(2, 3)，如果往后调3排，他的位置应该是(2, 6)。√ (判断对错)

【思路点拨】根据用数对表示物体位置的方法，数对的第一个数字表示列，第二个数字表示排，小亮往后调三排，所以列数不变，排数发生了变化，据此解答即可。

【规范解答】解：根据题意分析可得，列数不变，排数加3，所以他的位置应该是(2, 6)是正确的。

故答案为：√。

【考点评析】此题考查了对用数对表示物体位置的方法的灵活运用，关键注意与列数和排数的变化。

17. (1分) (2022•长垣市) 小丽在小芳的北偏西 40° 方向，小芳在小丽的南偏东 50° 方向。× (判断对错)

【思路点拨】根据位置的相对性可知：位置相对的两个物体所在的方向相反、角度相同、距离不变；据此解答。

【规范解答】解：根据位置的相对性可知，小丽在小芳的北偏西 40° 方向，小芳在

小丽的南偏东 40° 方向。所以原说法错误。

故答案为：×。

【考点评析】 本题主要考查位置的相对性，解题时要明确：位置相对的两个物体所在的方向相反、角度相同、距离不变。

18. (1分) (2021•上蔡县) 小明排在一个正方形方阵中，无论从队伍的哪一面看，他的位置都用 (7, 7) 表示，这个队伍共有 169 人。 √ (判断对错)

【思路点拨】 小明在这个正方形的正中间。先看他所在的行，他的左边有 6 个人，右边也有 6 个人，所以他所在的行共 13 个人。同样道理，他所在的列，他的前面有 6 个人，后面也有 6 个人，所以他所在的列共 13 个人。所以这个正方形方阵共 13 行，13 列。

【规范解答】 解： $13 \times 13 = 169$ (人)

故答案为：√。

【考点评析】 图形结合，尝试画一下方阵。至少画一下小明所在的行与列，再前后左右的看一下，是不是无论从队伍的哪一面看，他的位置都用 (7, 7) 表示。

四. 应用题 (共 5 小题, 满分 24 分)

19. (4分) (2022•天河区) 在比例尺是 1: 1000 的学校平面图上，量得长方形操场的长是 10 厘米，宽是 5 厘米。这个操场的实际面积是多少平方米？

【思路点拨】 根据关系式：实际距离 = 图上距离 ÷ 比例尺，即可求得长和宽的实际距离各是多少，再根据长方形的面积 = 长 × 宽，即可求得。

【规范解答】 解： $10 \div \frac{1}{1000} = 10000$ (厘米)

$$5 \div \frac{1}{1000} = 5000 \text{ (厘米)}$$

$$10000 \text{ 厘米} = 100 \text{ 米}$$

$$5000 \text{ 厘米} = 50 \text{ 米}$$

$$100 \times 50 = 5000 \text{ (平方米)}$$

答：这个操场的实际面积是 5000 平方米。

【考点评析】 此题主要考查图上距离、实际距离和比例尺的关系，解答时要注意单位的换算。

20. (5分) (2022•西安) 在比例尺是 1: 5000000 的地图上，量得甲，乙两地间的距离是 10cm，一辆客车和一辆小汽车同时从甲，乙两地出发相向而行，2.5 小时后两车

相遇，已知客车和小汽车的速度比是 2:3，客车和小汽车的速度分别是多少？

【思路点拨】先根据比例尺求得两地之间的距离，然后根据路程÷相遇时间=速度和，再把速度和按 2:3 分配。

【规范解答】解：设两地之间的距离为 x 厘米。

$$1:5000000=10:x$$

$$x=5000000 \times 10$$

$$x=50000000$$

$$50000000 \text{ 厘米}=500 \text{ 千米}$$

$$500 \div 2.5=200 \text{ 千米/小时}$$

$$\text{客车速度: } 200 \times \frac{2}{5}=80 \text{ 千米/小时}$$

$$\text{小汽车速度: } 200-80=120 \text{ 千米/小时}$$

答：客车的速度是每小时 80 千米，小汽车的速度是每小时 120 千米。

【考点评析】熟悉比例尺的意义及相遇问题的数量关系是解决本题的关键。

21. (5 分) (2022·盂县) 在一幅比例尺是 $\frac{1}{5000000}$ 的地图上，量得北京与上海两个城市之间的一段高速公路长 28.8 厘米，刘亮的爸爸开车 10 小时行驶完了这段路，他

开车超速了吗？（高速公路最高车速不允许超过 120 千米/时）

【思路点拨】根据比例尺，通过比例解出北京和上海两地的实际距离。用实际距离除以 10 小时，求出刘亮爸爸的行车速度，从而判断他是否超速。

【规范解答】解：设北京与上海两个城市之间的实际距离是 x 厘米。

$$\frac{28.8}{x}=\frac{1}{5000000}$$

$$x=28.8 \times 5000000$$

$$x=144000000$$

$$144000000 \text{ 厘米}=1440 \text{ 千米}$$

$$1440 \div 10=144 \text{ (千米/时)}$$

$$144>120$$

答：刘亮爸爸他开车超速了。

【考点评析】本题考查了比例尺的应用，比例尺=图上距离：实际距离。

22. (5 分) (2022·郾城区) 根据如图条件在图中标出各地点的位置。

学校正西方向 300 米是少年宫，少年宫正北方向 200 米是动物园，动物园东偏北 30°

距离 200 米处是医院。

(1) 先自己确定合适的比例尺，再画出上述地点的平面图。

(2) 小明从医院经动物园、少年宫到学校，小华从学校经少年宫、动物园到医院，两人同时出发，(沿图中路线行走)，小明每分钟走 65 米，小华每分钟走 75 米，他们几分钟后相遇？在图上用“”标出他们的相遇地点。(写出计算过程)



【思路点拨】先依据比例尺的意义，即“比例尺=图上距离÷实际距离”确定出合适的比例尺，再据“图上距离=实际距离×比例尺”即可求出每个地点的图上距离，进而在平面图上标出这些地点，然后结合题意分析解答即可。

【规范解答】解：(1) 学校正西方向 300 米是少年宫，图上距离 3 厘米；

少年宫正北方向 200 米是动物园，图上距离 2 厘米；

动物园东偏北 30° 距离 200 米处是医院，图上距离 2 厘米。

作图如下：

(2) 医院到学校距离是 $200+200+300=700$ (米)

$$700 \div (65+75)$$

$$=700 \div 140$$

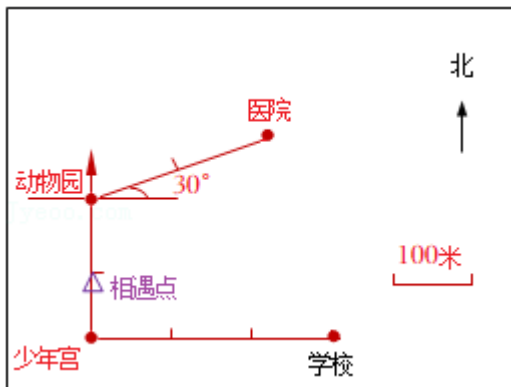
$$=5 \text{ (分钟)}$$

$$\text{小明走了: } 65 \times 5 = 325 \text{ (米)}$$

$$\text{小华走了: } 75 \times 5 = 375 \text{ (米)}$$

答：他们 5 分钟后相遇。

相遇地点如图。



【考点评析】解答此题的关键是先确定出比例尺，进而求出各个地点的图上距离，从而完成标注。

23. (5分) (2021•观山湖区) 在比例尺是 1: 4000000 的地图上，量得甲、乙两地的距离是 5 厘米，一辆客车和一辆货车同时从甲、乙两地相对开出，货车的速度是 40 千米/每小时，客车的速度是 60 千米/每小时，经过几小时后两车相遇？

【思路点拨】这道题已知比例尺、图上距离，求实际距离，根据图上距离÷比例尺=实际距离列式求得实际距离，再根据“路程÷速度和=相遇时间”进一步求出相遇时间即可。

【规范解答】解： $5 \div \frac{1}{4000000} = 20000000$ (厘米)

20000000 厘米 = 200 千米

$200 \div (40 + 60)$

$= 200 \div 100$

$= 2$ (小时)

答：两车 2 小时后相遇。

【考点评析】此题主要考查比例尺、图上距离、实际距离三者之间的数量关系：比例尺 = 图上距离 ÷ 实际距离，灵活变形列式解决问题，以及路程 ÷ 速度和 = 相遇时间这一关系式的运用。

五. 操作题 (共 5 小题, 满分 26 分)

24. (5分) (2022•扬州) 如图，以中心广场为观测点，根据下面提供的信息完成街区图。

- (1) 电影院在中心广场的正北 1500 米处。
- (2) 新华书店在中心广场的南偏西 60° 方向，离中心广场 3000 米处。
- (3) 在中心广场正西方向 2 千米处，有一条步行街与人民路平行。

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/137025043065006123>