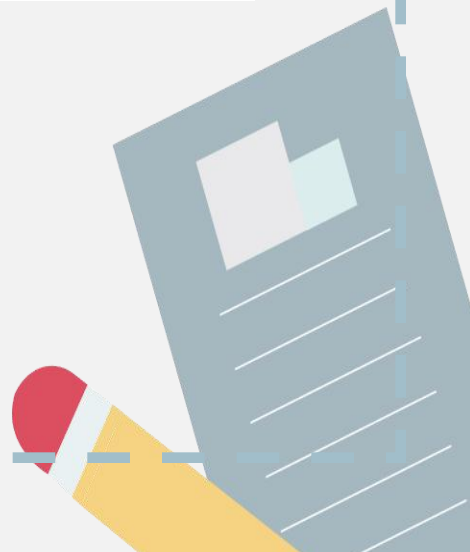




24.2 点和圆、直线和圆的位置关系

24.2.1 点和圆的位置关系



A 自主课堂

【要点导航】


- ① 设 $\odot O$ 的半径为 r ,点 P 到圆心的距离 $OP=d$,则有:点 P 在圆外 \Leftrightarrow _____, _____ $\Leftrightarrow d=r$,点 P 在圆内 \Leftrightarrow _____.
- ② _____的三个点确定一个圆.
- ③ 经过三角形三个顶点的圆叫做三角形的 _____, _____叫做三角形的外心. 外心是三角形 _____的交点.
- ④ 假设 _____不成立,由此经过推理得出矛盾,由矛盾断定所作假设不正确,从而得到原命题成立,这种方法叫做反证法.

【经典导学】

【例1】用反证法证明:圆内不是直径的两条弦不能互相平分.

破解思路:先依题意画出图形,写出已知、求证,并依反证法的思想及步骤进行证明.

【学生解答】



【易错易混】当点与圆的位置关系不
确定时忽略分类讨论.

【例 2】点 M 到 $\odot O$ 上的最小距离
为 3cm , 最大距离为 19cm , 那么 $\odot O$
半径为_____.

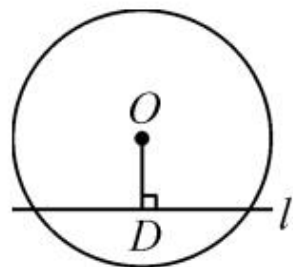
【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 点和圆的位置关系

1. 已知 $\odot O$ 的半径为 5cm , 点 A 到圆心 O 的距离 $OA = 3\text{cm}$, 则点 A 与 $\odot O$ 的位置关系为 ()
A. 点 A 在 $\odot O$ 上
B. 点 A 在 $\odot O$ 内
C. 点 A 在 $\odot O$ 外
D. 无法确定
2. 已知 $\odot O$ 的直径为 6cm , 点 A 不在 $\odot O$ 内, 则 OA 的长 ()
A. 大于 3cm B. 不小于 3cm C. 大于 6cm D. 不小于 6cm
3. 已知 $\odot O$ 的半径为 4cm , 点 A 为线段 OP 的中点, 当 OP 满足下列条件时, 分别指出点 A 与 $\odot O$ 的位置关系.
(1) 当 $OP = 5\text{cm}$ 时, 点 A 在 $\odot O$ _____;
(2) 当 $OP = 8\text{cm}$ 时, 点 A 在 $\odot O$ _____;
(3) 当 $OP = 10\text{cm}$ 时, 点 A 在 $\odot O$ _____.
4. (教材 P₁₀₁ T₁ 变式) 如图, $\odot O$ 的半径 $r = 10$, 圆心 O 到直线 l 的距离 $OD = 6$, 在直线 l 上有 A, B, C 三点, $AD = 6, BD = 8, CD = 5\sqrt{3}$, 问 $A,$

B, C 三点与 $\odot O$ 的位置关系是怎样的?

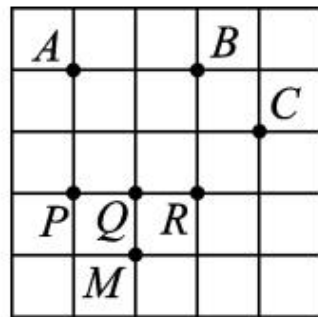


知识点 2 三角形的外接圆及反证法

5. 用反证法证明命题“三角形中必有一个内角小于或等于 60° ”时, 首先应假设这个三角形中 ()
- A. 有一个内角小于 60° B. 每一个内角都小于 60°
 C. 有一个内角大于 60° D. 每一个内角都大于 60°
6. 小明不慎把家里的圆形玻璃打碎了, 其中四块碎片如图所示, 为配到与原来大小一样的圆形玻璃, 小明带到商店去的一块玻璃碎片应该是 ()
- A. 第①块 B. 第②块 C. 第③块 D. 第④块

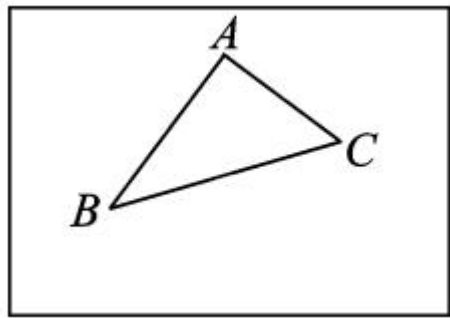


第 6 题图



第 7 题图

7. (原创题)如图,在 5×5 的正方形网格中,一条圆弧经过点 A, B, C 三点,那么这条圆弧所在圆的圆心是点 _____.
8. 小明家的房前有一块矩形的空地,空地上有三棵树 A, B, C ,小明想建一个圆形花坛,使三棵树都在花坛的边上.
- (1)请你帮小明把花坛的位置画出来;(尺规作图,不写作法,保留作图痕迹)
- (2)若在 $\triangle ABC$ 中, $AB=8\text{m}$, $AC=6\text{m}$, $\angle BAC=90^\circ$,试求小明家圆形花坛的面积.





整合运用

——提能力

9. 已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 记 $\angle A = x$, $\angle OBC = y$, 则 x, y 之间存在的等量关系是 ()

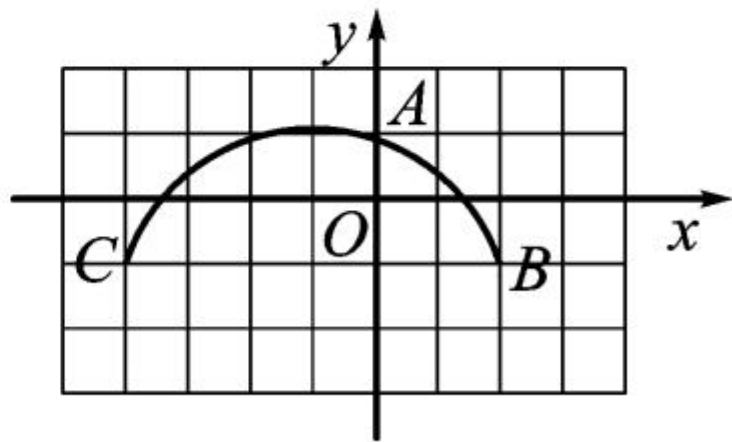
A. $x = 2y$

B. $x + y = 90^\circ$

C. $x - y = 90^\circ$

D. $x + y = 90^\circ$ 或 $x - y = 90^\circ$

10. 如图, 方格纸上每个小正方形的边长均为1个单位长度, 点 O, A, B, C 在格点(两条网格线的交点叫格点)上, 以点 O 为原点建立直角坐标系, 则过 A, B, C 三点的圆的圆心



坐标为

()

A. $(-1, -2)$

B. $(-1, -3)$

C. $(-2, -2)$

D. $(-2, -1)$

11. 点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\angle BOC = 80^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的度数为 _____.

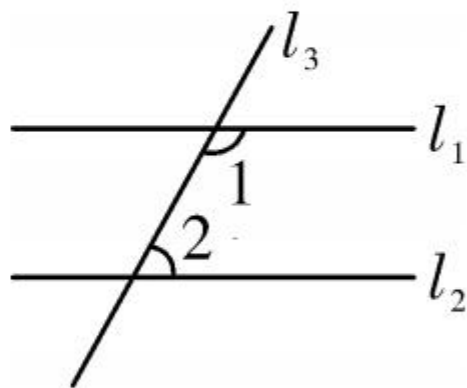
12. (易错题) 用反证法证明: 两条直线被第三条直线所截, 如果同旁内角互补, 那么这两条直线平行.

已知: 如图, 直线 l_1, l_2 被 l_3 所截, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.

求证: l_1 _____ l_2 .

证明: 假设 l_1 _____ l_2 ,

即 l_1 与 l_2 相交于一点 P ,



则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle P$ _____ 180° (_____) ,

所以 $\angle 1 + \angle 2$ _____ 180° ,

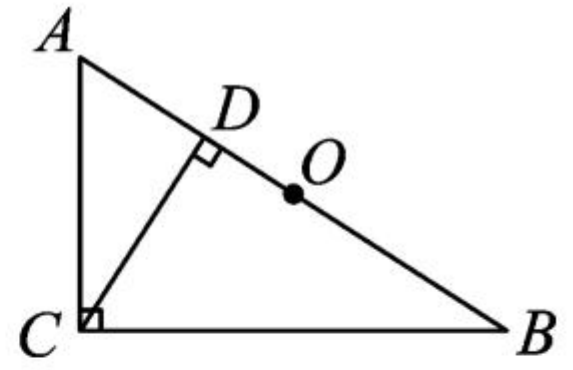
这与 _____ 矛盾 ,

故 _____ 不成立 , 从而 l_1 _____ l_2 .

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 10$, $BC = 8$, $CD \perp AB$ 于 D , O 为 AB 的中点.

(1) 以 C 为圆点, 6 为半径作圆 C , 试判断点 A, D, B 与 $\odot C$ 的位置关系;

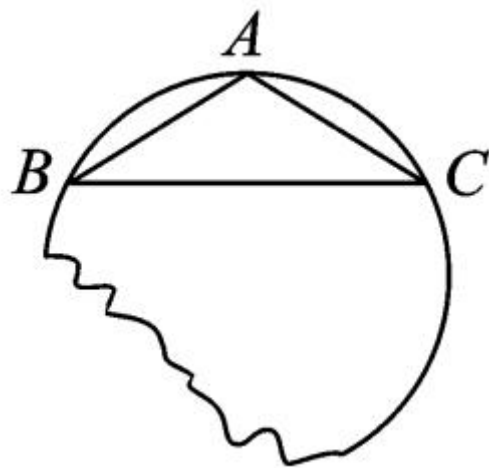
(2) $\odot C$ 的半径为多少时, 点 O 在 $\odot C$ 上?

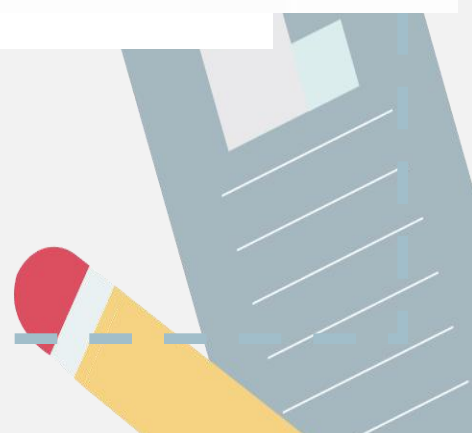


14. (亮点题) 如图所示, 要把破残的圆片复制完整. 已知弧上的三点 A, B, C .

(1) 用尺规作图法找出 \widehat{BAC} 所在圆的圆心; (保留作图痕迹, 不写作法)

(2) 设 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 底边 $BC = 8\text{cm}$, 腰 $AB = 5\text{cm}$. 求圆片的半径 R .





D 思维拓展 —— 练素养

15. (核心素养·勤于思考) 如图, AD 为 $\triangle ABC$ 外接圆的直径, $AD \perp BC$ 于点 F , $\angle ABC$ 的角平分线交 AD 于点 E , 连接 BD, CD .

(1) 求证: $BD = CD$;

(2) 请判断 B, E, C 三点是否在以 D 为圆心, 以 DB 为半径的圆上, 并说明理由.

