

 圓-點、直線、圓之間的位置關係

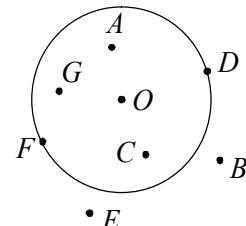
題型 1. 點與圓的位置關係

1. 根據右圖，判斷各點與圓 O 的位置關係：

(1) 在圓外的點是：_____。

(2) 在圓上的點是：_____。

(3) 在圓內的點是：_____。

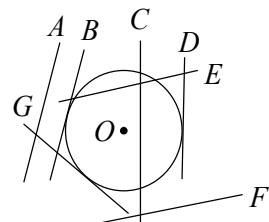
(4) O 點的位置在_____ (填圓內、圓外、圓上)。2. 已知圓 O 的直徑為 8，且有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點，若 $\overline{OA} = 3$ ， $\overline{OB} = 4$ ， $\overline{OC} = 5$ ， $\overline{OD} = 8$ ， $\overline{OE} = 10$ ，則：

(1) 在圓外的點是：_____。

(2) 在圓上的點是：_____。

(3) 在圓內的點是：_____。

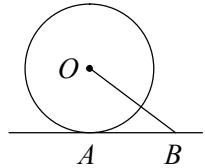
題型 2. 直線與圓的位置關係

1. 根據右圖，判斷各直線與圓 O 的位置關係：(1) 與圓 O 不相交：_____。(2) 是圓 O 的切線：_____。(3) 是圓 O 的割線：_____。2. 已知圓 O 的直徑為 10 公分，而圓心 O 到直線 L 、 M 、 N 、 H 的距離分別為 4 公分、5 公分、6 公分、10 公分，則此四條直線與圓 O 的關係為：(1) 與圓 O 不相交：_____。(2) 是圓 O 的切線：_____。(3) 是圓 O 的割線：_____。

題型 3.切線段長

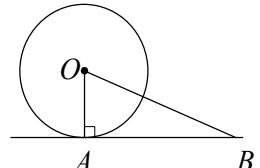
1. 如圖，直線 AB 為圓 O 的切線，切點為 A ，若半徑為 6，

$$\overline{OB} = 10 \text{, 則 } \overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



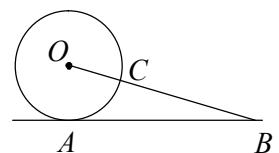
2. 如圖，直線 AB 為圓 O 的切線，切點為 A ，若半徑為 5，

$$\overline{AB} = 12 \text{, 則 } \overline{OB} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



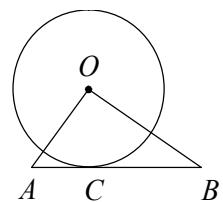
3. 如圖，直線 AB 為圓 O 的切線，切點為 A ， \overline{OB} 交圓 O 於 C ，

$$\text{若半徑為 } 7, \overline{AB} = 24, \text{ 則 } \overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



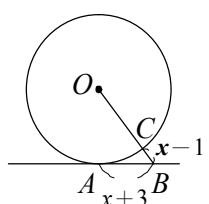
4. 如圖，直線 AB 為圓 O 的切線，切點為 C ，若 $\overline{OA} = 5$, $\overline{AC} =$

$$3, \overline{BC} = 6, \text{ 則 } \overline{OB} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



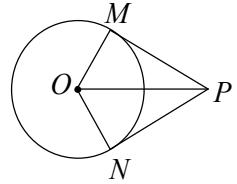
5. 如圖，直線 AB 為圓 O 的切線，切點為 A ， \overline{OB} 交圓 O 於 C ，

$$\text{若半徑為 } 8, \overline{AB} = x+3, \overline{BC} = x-1, \text{ 則 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$



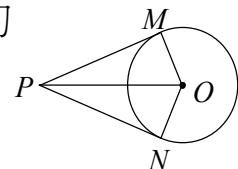
題型 4. 圓的切線性質

1. 如圖， P 為圓 O 外一點， \overline{PM} 、 \overline{PN} 為圓 O 的切線， M 、 N 為切點，若半徑為 4， $\overline{OP}=8$ ， $\angle MOP=60^\circ$ ，則：



- (1) $\angle MPN = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 四邊形 OMP 的周長 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) $\overline{MN} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 如圖， P 為圓 O 外一點， \overline{PM} 、 \overline{PN} 為圓 O 的切線， M 、 N 為切點，若半徑為 5， $\overline{OP}=13$ ，則：



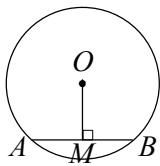
- (1) $\angle MON + \angle MPN = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 四邊形 OMP 的周長 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 四邊形 OMP 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (4) $\overline{MN} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

題型 5. 圓的外切四邊形

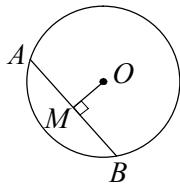
1. 若四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，且 $\overline{AB}=5$ ， $\overline{CD}=8$ ，則 $\overline{AD}+\overline{BC}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 若四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，且 $\overline{AD}=6$ ， $\overline{BC}=10$ ，則 $\overline{AB}+\overline{CD}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 若四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，且 $\overline{AB}=4.5$ ， $\overline{CD}=6.5$ ，則四邊形 $ABCD$ 的周長 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 若等腰梯形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，且上底為 5，下底為 10，則腰長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. 若等腰梯形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，且腰長為 8，則上底 + 下底 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

題型 6. 圓的弦心距

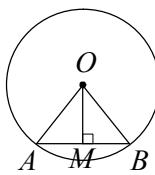
- 如圖(一)， \overline{AB} 為圓 O 上一弦， \overline{OM} 為弦心距，且圓半徑為 6， $\overline{AB} = 8$ ，則 $\overline{OM} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(二)， \overline{AB} 為圓 O 上一弦， \overline{OM} 為弦心距，且 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{OM} = 3$ ，則半徑 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(三)， \overline{AB} 為圓 O 上一弦， \overline{OM} 為弦心距，且半徑為 10， $\overline{AB} = 12$ ，則 $\overline{OM} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\triangle AMO$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(四)， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦， \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的弦心距，若 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{OM} = 6$ ， $\overline{ON} = 2$ ，則 $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖(五)， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦， \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的弦心距，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{ON} = 6$ ，則 $\overline{OM} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



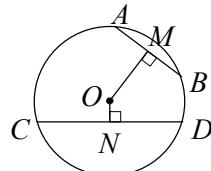
圖(一)



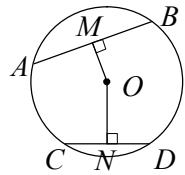
圖(二)



圖(三)



圖(四)



圖(五)

題型 7. 兩圓的位置關係

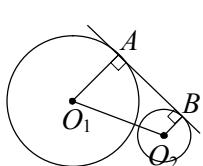
- 已知圓 O_1 、圓 O_2 的半徑分別為 4、7，請在下表填入兩圓的位置關係：

$\overline{O_1O_2}$	2	3	5	7	11	13
兩圓位置關係						

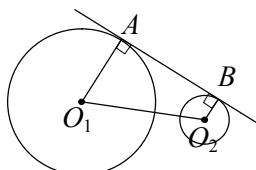
- 已知圓 O_1 、圓 O_2 的半徑分別為 14、20，則當兩圓外切時， $\overline{O_1O_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；當兩圓內切時， $\overline{O_1O_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 已知圓 O_1 、圓 O_2 的半徑分別為 8、15，則當兩圓相交於兩點時， $\overline{O_1O_2}$ 的範圍為 $\underline{\hspace{2cm}} \sim \underline{\hspace{2cm}}$ 。

題型 8. 兩圓的公切線長－1

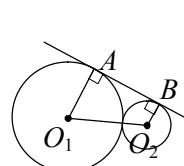
1. 如圖(一)，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，且圓 O_1 半徑為 10，圓 O_2 半徑為 4， $\overline{O_1O_2}=15$ ，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 如圖(二)，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，且圓 O_1 半徑為 12，圓 O_2 半徑為 4， $\overline{O_1O_2}=20$ ，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 如圖(三)，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，圓 O_1 、圓 O_2 外切，且圓 O_1 半徑為 9，圓 O_2 半徑為 4，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 如圖(四)，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，且圓 O_1 半徑為 8，圓 O_2 半徑為 5， $\overline{O_1O_2}=5$ ，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。



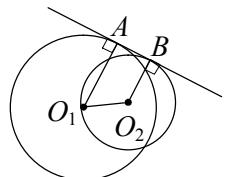
圖(一)



圖(二)



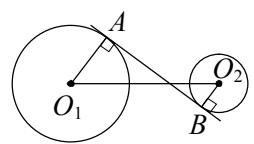
圖(三)



圖(四)

題型 9. 兩圓的公切線長－2

1. 如圖，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，且圓 O_1 半徑為 4、圓 O_2 半徑為 2， $\overline{O_1O_2}=10$ ，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。



2. 如圖，直線 AB 切圓 O_1 、圓 O_2 於 A 、 B 兩點，且圓 O_1 半徑為 6、圓 O_2 半徑為 3， $\overline{O_1O_2}=15$ ，則 $\overline{AB}= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

