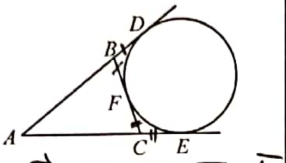
班級: 座號: 姓名:

1.如圖，$\overline{AD}$、$\overline{AE}$、$\overline{BC}$、分別與圓切於 D、E、F 三點，若切線段 $\overline{AE}$ 為 8，則△ABC 的周長=?



∵ $\overline{BF}=\overline{BD}$, $\overline{CF}=\overline{CE}$ (切線段等長)

且 $\overline{AD}=\overline{AE}=8$

∴ △ABC周長 $=\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}$
$=\overline{AB}+\overline{BF}+\overline{CF}+\overline{AC}$
$=\overline{AB}+\overline{BD}+\overline{CE}+\overline{AC}$
$=\overline{AD}+\overline{AE}=16$ #

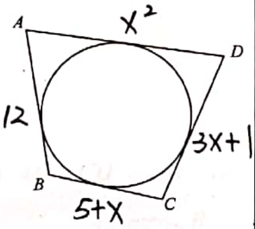
2. 坐標平面上一圓，圓心為 $P(2,2)$，半徑為 $2\sqrt{2}$，若直線 L 的方程式為 $x=-1$，則 L 與圓 P 有幾個交點?

P到L的距離
$=2-(-1)$
$=3$

∵ $3>2\sqrt{2}$

∴ L與圓P沒有交點

3. 如圖，圓外切四邊形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB}=12$，$\overline{BC}=5+x$，$\overline{CD}=3x+1$，$\overline{AD}=x^2$，(1)求 x 值。(2)四邊形 $ABCD$ 周長。



(1) ∵ 圓外切四邊形

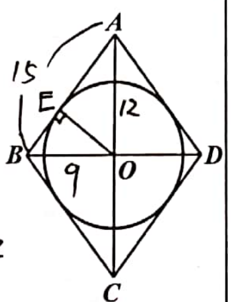
∴ $x^2+5+x=12+3x+1$
$x^2-2x-8=0$
$(x-4)(x+2)=0$
$x=4$ or -2 (不合)

⇒ $x=4$ #

(2) $\overline{AD}=16$, $\overline{DC}=13$, $\overline{BC}=\boxed{9}$

⇒ $16+13+9+12=50$ #

4.如圖，菱形 $ABCD$ 的周長 $60cm$，$\overline{AC}=24cm$，圓 O 為其內切圓，求圓 O 的直徑



$\overline{AB}=\frac{60}{4}=15$

$\overline{AO}=\frac{24}{2}=12$

⇒ $\overline{BO}=\sqrt{15^2-12^2}$
$=9$

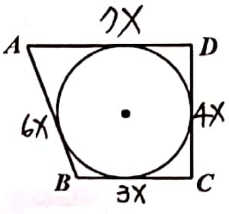
$\overline{OE}=\frac{\cancel{9}^{3}\times 12}{\cancel{15}_{5}}$
$=\frac{36}{5}$

⇒ 直徑 $=\frac{36}{5}\times 2$
$=\frac{72}{5}$

A: $\frac{72}{5}$ cm

5.如圖，圓外切四邊形 $ABCD$ 的周長 $100cm$，若 $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CD}=6:3:4$，則 $\overline{AD}=$?

設 $\overline{AB}=6X$, $\overline{BC}=3X$, $\overline{CD}=4X$

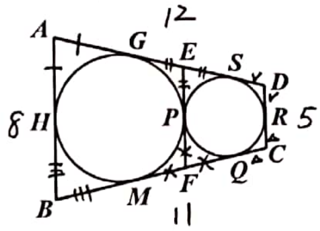


∵ $\overline{AD}+3X=6X+4X$

∴ $\overline{AD}=7X$

⇒ $7X+4X+3X+6X=100$
$20X=100$
$X=5$ → $\overline{AD}=7\times5$
$=35$(cm) #

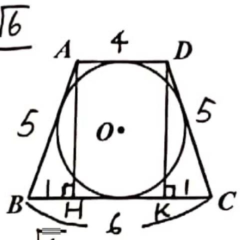
6. 如圖，兩圓外切於 P，$\overline{AD}$、$\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{CD}$、$\overline{EF}$ 均為兩圓的切線，若 $\overline{AD}=12$，$\overline{BC}=11$，$\overline{AB}=8$，$\overline{CD}=5$，則 $\overline{EF}=$?



∵ $\overline{AD}+\overline{BC}=\overline{AE}+\overline{DE}+\overline{BF}+\overline{CF}$
$=\overline{AB}+\overline{EF}+\overline{EF}+\overline{DC}$
$=\overline{AB}+\overline{CD}+2\overline{EF}$

∴ $12+11=8+5+2\overline{EF}$
$\overline{EF}=5$ #

7. 如圖，已知梯形 $ABCD$ 外切於圓 O，且 $\overline{AB}=\overline{CD}$，$\overline{AD}=4$，$\overline{BC}=6$，求(1) 梯形 $ABCD$ 面積 (2) 圓 O 面積



(1) $\overline{AB}=\overline{CD}=\frac{4+6}{2}$
$=5$

$\overline{HB}=\overline{KC}=\frac{6-4}{2}$
$=1$

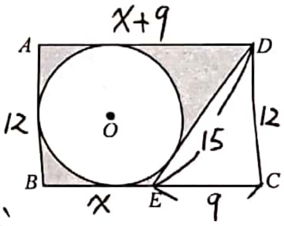
$\overline{AH}=\sqrt{5^2-1^2}$
$=\sqrt{24}=2\sqrt{6}$

$\frac{(4+6)\times2\sqrt{6}}{2}$
$=10\sqrt{6}$ #

(2) 半徑 $=\frac{2\sqrt{6}}{2}=\sqrt{6}$

$(\sqrt{6})^2\times\pi=6\pi$ #

8. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形，且梯形 $ABED$ 的四邊分別與圓 O 相切，若 $\overline{CD}=12$，$\overline{DE}=15$，求(1) $\overline{BE}$ (2)灰色區域的面積



(1) $\overline{CE}=\sqrt{15^2-12^2}$
$=9$

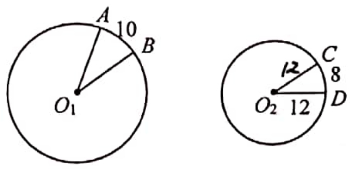
設 $\overline{BE}=x$

$\overline{AD}=x+9$

⇒ $x+9+x=12+15$
$2x=18$
$x=9$
⇒ $\overline{BE}=9$ #

(2) 灰色區域
$=$ □ABCD − △CDE − 圓O
$=12\times18-\frac{1}{2}\times9\times12-6^2\times\pi=162-36\pi$ #

9. 已知 $\overset{\frown}{AB}$ 的長度為 10，$\overset{\frown}{CD}$ 的長度為 8，圓 O_2 的半徑為 12，且 $\angle AO_1B=\angle CO_2D$，求圓 O_1 的半徑。



∵ $\angle AO_1B=\angle CO_2D$

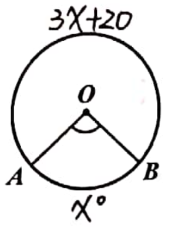
∴ $\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{CD}=\overline{AO_1}:\overline{CO_2}$

⇒ $\cancel{10}^{5}:\cancel{8}^{4}=\overline{AO_1}:12$

$4\overline{AO_1}=60$

$\overline{AO_1}=15$ → 圓 O_1 半徑 $=15$ #

10. 如圖，圓上兩點 A、B 把圓 O 分成大小兩弧，大弧的度數比小弧度數的 3 倍多 20°，則 $\angle AOB=$?



設小弧 $x°$, 大弧 $(3x+20)°$

$x+3x+20=360$
$4x=340$
$x=85$

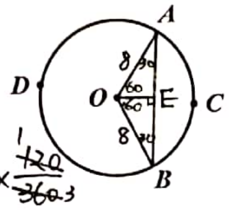
⇒ $\angle AOB=85°$ #

11. 如圖，$\angle AOB=120°$，圓 O 半徑 8 公分，則

(1) $\overset{\frown}{ACB}$的度數是多少？ (2) $\overset{\frown}{ADB}$的度數是多少？

(3) $\overline{AB}$=? (4) $\overset{\frown}{ACB}$的長度 (5) 扇形 AOB 周長

(6) 扇形 AOB 面積



(1) $\overset{\frown}{ACB}=\angle AOB=120°$ //

(2) $\overset{\frown}{ADB}=360°-120°=240°$ //

(3) $\overline{AE}=\frac{8}{2}\times\sqrt{3}=4\sqrt{3}$

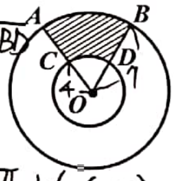
$\Rightarrow \overline{AB}=4\sqrt{3}\times 2=8\sqrt{3}(cm)$ //

(4) $8\times2\times\pi\times\frac{120}{360}=\frac{16}{3}\pi(cm)$ //

(5) $\frac{16}{3}\pi+8+8=\frac{16}{3}\pi+16(cm)$ //

(6) $8\times8\times\pi\times\frac{1}{3}=\frac{64}{3}\pi(cm^2)$ //

12. 如圖兩同心圓，已知半徑分別為 4 cm 及 7 cm，已知 $\overset{\frown}{CD}=60°$，求 (1) $\angle AOB$ = ? (2) 斜線部分面積 (3)斜線部分周長



(1) $\because \angle COD=\overset{\frown}{CD}=60°$ $\therefore \angle AOB=60°$ //

(2) $\triangle AOB-\triangle COD$

$=7^2\pi\times\frac{1}{6}-4^2\pi\times\frac{1}{6}$

$=\frac{49}{6}\pi-\frac{16}{6}\pi=\frac{33}{6}\pi=\frac{11}{2}\pi(cm^2)$ //

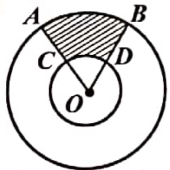
(3) $\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}+\overline{AC}+\overline{BD}$

$=7\times2\times\pi\times\frac{1}{6}+$

$4\times2\times\pi\times\frac{1}{6}+$

$2(7-4)=\frac{11}{3}\pi+6(cm)$ //

13. 如圖兩同心圓，已知 $\overset{\frown}{CD}=4\pi$ cm，且 $\overline{AC}=\overline{CO}$ 、$\overline{AO}=18$ 求(1) $\angle AOB$ = ? (2) $\overset{\frown}{AB}$長度=?



(1) 設$\angle AOB=x°$

$\overline{CO}=\frac{18}{2}=9$

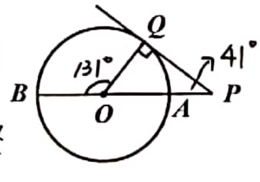
$\overset{\frown}{CD}=9\times2\times\pi\times\frac{x}{360}=4\pi$

$\frac{x}{40}=2$

$x=80 \Rightarrow \angle AOB=80°$ //

(2) $\overset{\frown}{AB}=18\times2\times\pi\times\frac{80}{360}=8\pi(cm)$ //

14. 如圖，P 為圓 O 外一點，割線 $\overline{PB}$ 通過圓心 O，且交圓 O 於 A 及 B，又 $\overline{PQ}$ 為切線，Q 為切點。若 $\angle QPB=41°$，則$\overset{\frown}{BQ}$的度數是多少

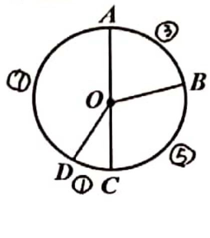


連$\overline{QO}$

$\angle QOB=90°+41°=131°$

$\Rightarrow \overset{\frown}{BQ}=\angle QOB=131°$ //

15. 如圖，$\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{BC}:\overset{\frown}{CD}:\overset{\frown}{DA}=3:5:1:7$，圓 O 的半徑為 8 公分，則 (1) $\angle COD$ = ? (2) $\overset{\frown}{BC}$的長度

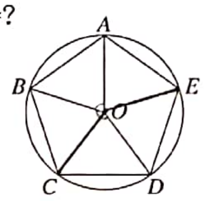


(1) $\angle COD=360°\times\frac{1}{16}=22.5°$ //

(2) $8\times2\times\pi\times\frac{5}{16}=5\pi(cm)$ //

16. 如圖，正五邊形 $ABCDE$ 的頂點皆在圓 O 上，且圓半徑為 10，則：

(1) $\angle AOB$=?。 (2)扇形 $OAED$ 面積=?



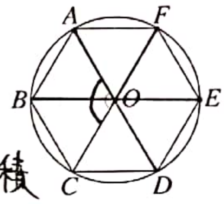
(1) $\angle AOB=\frac{360°}{5}=72°$ //

(2) $\angle AOD=72°\times2=144°$

$10\times10\times\pi\times\frac{144}{360}=40\pi$ //

17. 如圖，正六邊形 $ABCDEF$ 的頂點皆在圓 O 上，且圓半徑=6，則：(1) $\angle AOC$=?

(2) $\overset{\frown}{AC}$的長度=? (3)四邊形 $ABCO$ 的面積

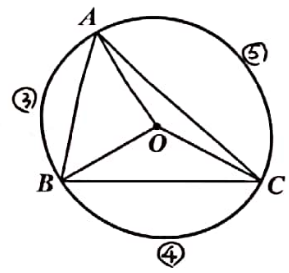


(1) $\angle AOC=360°\times\frac{2}{6}=120°$ //

(2) $6\times2\times\pi\times\frac{120}{360}=4\pi$ //

(3) ABCO面積 $=2\triangle AOB=2\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times6^2=18\sqrt{3}$ //

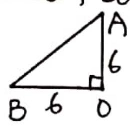
18. 如圖，圓 O 為$\triangle ABC$ 的外接圓，已知半徑為 6，且$\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{BC}:\overset{\frown}{AC}:=3:4:5$，求$\triangle ABC$ 的面積



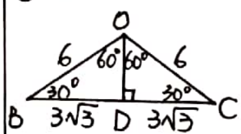
$\angle AOB=360°\times\frac{3}{12}=90°$

$\angle BOC=360°\times\frac{4}{12}=120°$

$\angle COA=360°\times\frac{5}{12}=150°$



$\triangle AOB=\frac{1}{2}\times6\times6=18$

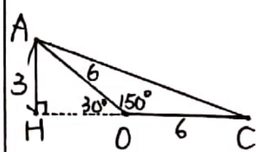


$\overline{OD}=\frac{6}{2}=3$

$\overline{BD}=3\times\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

$\overline{BC}=2\times3\sqrt{3}=6\sqrt{3}$

$\triangle BOC=\frac{1}{2}\times6\sqrt{3}\times3=9\sqrt{3}$



$\overline{AH}=\frac{6}{2}=3$

$\triangle AOC=\frac{1}{2}\times6\times3=9$

$\Rightarrow 18+9\sqrt{3}+9=27+9\sqrt{3}$ //

19. 已知圓 O_1 的半徑為 18 公分，圓 O_2 的半徑為 12 公分，若圓 O_1 的$\overset{\frown}{AB}$長等於圓 O_2 的$\overset{\frown}{CD}$長，且$\overset{\frown}{CD}=72°$，求$\overset{\frown}{AB}$的度數

設$\overset{\frown}{AB}=x°$

$\because \overset{\frown}{AB}$長$=\overset{\frown}{CD}$長

$\therefore 18\times2\times\pi\times\frac{x}{360}=12\times2\times\pi\times\frac{72}{360}$

$3x=144$

$x=48 \Rightarrow \overset{\frown}{AB}=48°$ //