國八下 數學 週末作業 2-1平面幾何圖形(2)、2-2 垂直平分與線對稱(1)　108/3/15

班級：　座號：　姓名：

1. 有一個鐘擺的擺長為 9 公分，鐘擺從最左端擺到最右端，經過的面積為 18π 平方公分，則鐘擺在最左端與在最右端所夾的角度是多少度？

設夾角 $x°$

$9\times 9\times\pi\times\frac{x}{\cancel{360}_{40}}=18\pi$

$\frac{9}{40}x=18$

$x=80$

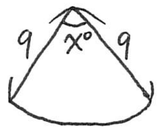
A: 80°

另解:

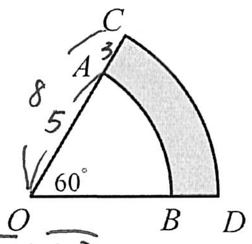
比例 $=\frac{18\pi}{9\times 9\times\pi}=\frac{2}{9}$

$360°\times\frac{2}{9}$

$=80°$



2. 如圖，已知 $\overline{OA}=5$，$\overline{OC}=8$，求兩扇形之間所圍成陰影部分的(1)面積 (2)周長



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

$=8\times 8\times\pi\times\frac{60}{360}-5\times 5\times\pi\times\frac{60}{360}$

$=\frac{64}{6}\pi-\frac{25}{6}\pi$

$=\frac{39}{6}\pi$

$=\frac{13}{2}\pi$ ※

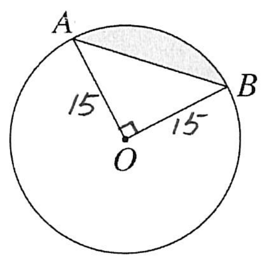
(2) $\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}+\overline{AC}+\overline{BD}$

$=2\times 5\times\pi\times\frac{1}{6}+2\times 8\times\pi\times\frac{1}{6}+3+3$

$=\frac{5}{3}\pi+\frac{8}{3}\pi+6$

$=\frac{13}{3}\pi+6$ ※

3. 如圖，圓 O 的半徑為 15 公分，圓心角 $\angle AOB=90°$，求灰色部份弓形的(1)面積 (2)周長。



(1) $\triangle AOB-\triangle AOB$

$=15\times 15\times\pi\times\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\times 15\times 15$

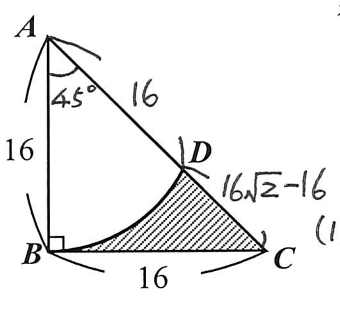
$=\frac{225}{4}\pi-\frac{225}{2}\ (cm^2)$

(2) $\overset{\frown}{AB}+\overline{AB}$

$=2\times 15\times\pi\times\frac{1}{4}+\sqrt{15^2+15^2}$

$=\frac{15}{2}\pi+15\sqrt{2}\ (cm)$

4. 已知等腰直角 $\triangle ABC$ 中，$\angle B=90°$，$\overline{AB}=\overline{BC}=16$ 公分，以 A 為圓心，$\overline{AB}$ 為半徑畫弧，交 $\overline{AC}$ 於 D 點，求斜線區域的(1)面積 (2)周長



(1) $\angle A=\frac{180°-90°}{2}=45°$

$\triangle ABC-\triangle BAD$

$=\frac{1}{2}\times 16\times 16-16\times 16\times\pi\times\frac{\cancel{45}^{1}}{\cancel{360}_{8}}$

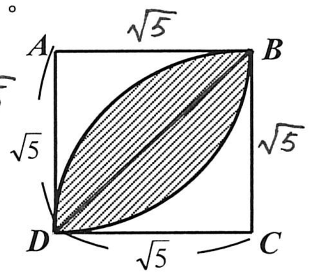
$=128-32\pi$ ※

(2) $\overset{\frown}{BD}+\overline{BC}+\overline{CD}$

$=2\times 16\times\pi\times\frac{1}{8}+16+16\sqrt{2}-16$

$=4\pi+16\sqrt{2}$ ※

5. 已知四邊形 $ABCD$ 為正方形，且斜線區域是分別以 A、C 為圓心，$\overline{AB}$、$\overline{BC}$ 為半徑所畫出的弧所圍成的。若正方形的邊長為 $\sqrt{5}$，試求斜線區域的面積。



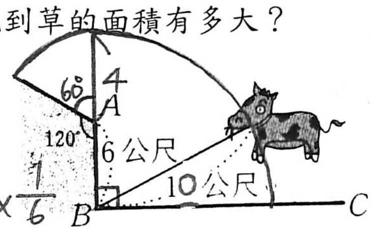
弓形 $=\sqrt{5}\times\sqrt{5}\times\pi\times\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\times\sqrt{5}\times\sqrt{5}$

$=\frac{5}{4}\pi-\frac{5}{2}$

$\Rightarrow$ 斜線 $=2(\frac{5}{4}\pi-\frac{5}{2})$

$=\frac{5}{2}\pi-5$ ※

6. 如圖，草地上有一堵高牆(陰影部分)，一頭牛栓在 B 點，繩長 10 公尺，問這頭牛能吃到草的面積有多大？



$180-120=60$

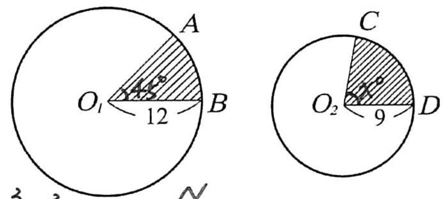
$10-6=4$

$10\times 10\times\pi\times\frac{1}{4}+4\times 4\times\pi\times\frac{1}{6}$

$=25\pi+\frac{8}{3}\pi$

$=\frac{83}{3}\pi\ (m^2)$ ※

7. 如圖，已知圓 O_1 與圓 O_2 的半徑各為12和9，若 $\angle AO_1B=45°$，且扇形 AO_1B 面積與扇形 CO_2D 面積相等，則 $\angle CO_2D=$？



設 $\angle CO_2D=x°$

$\cancel{12}^{4}\times\cancel{12}^{4}\times\pi\times\frac{45}{\cancel{360}}=\cancel{9}^{3}\times\cancel{9}^{3}\times\pi\times\frac{x}{\cancel{360}}$

$720=9x$

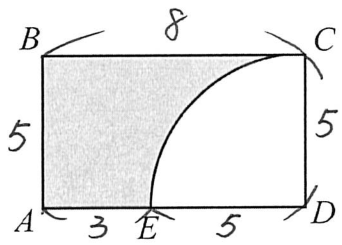
$x=80$

A: 80°

8. 如圖，長方形 $ABCD$ 其周長為 26 公分，以 D 為圓心，半徑為 5 公分，畫四分之一圓，求灰色區域(1)面積 (2)周長

$\overline{BC}=\frac{26-10}{2}=8$

$\overline{AE}=8-5=3$



(1) $8\times 5-5\times 5\times\pi\times\frac{1}{4}$

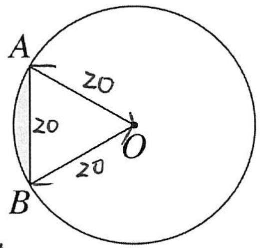
$=40-\frac{25}{4}\pi\ (cm^2)$ ※

(2) $8+5+3+2\times 5\times\pi\times\frac{1}{4}$

$=16+\frac{5}{2}\pi\ (cm)$ ※

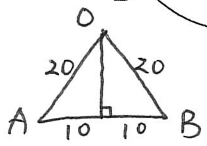
9.如右圖，圓 O 的半徑為 20 公分，已知 $\overline{AB}=\overline{OA}$，請問

(1)三角形 AOB 為何種三角形?
(2)三角形 AOB 的面積=?
(3)灰色部份弓形的面積=?
(4) 灰色部份弓形的周長=?



(1) $\because \overline{AB}=\overline{OA}=\overline{OB}$

$\therefore \triangle AOB$ 為正$\triangle$



(2) $20\div 2=10$

高 $=\sqrt{20^2-10^2}$

$=\sqrt{300}$

$=10\sqrt{3}$

$\frac{1}{2}\times 20\times 10\sqrt{3}$

$=100\sqrt{3}\,(cm^2)$ #

(3) $20\times 20\times \pi\times\frac{1}{6}-100\sqrt{3}$

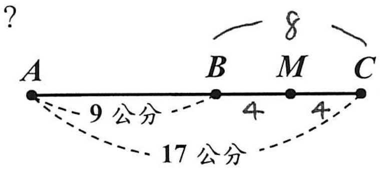
$=\frac{200}{3}\pi-100\sqrt{3}\,(cm^2)$

(4) $\overset{\frown}{AB}+\overline{AB}$

$=2\times 20\times\pi\times\frac{1}{6}+20$

$=\frac{20}{3}\pi+20\,(cm)$ #

10.如圖，已知 $\overline{AB}=9$公分，$\overline{AC}=17$公分，M 是 $\overline{BC}$ 的中點，求(1) $\overline{MC}=$? (2) $\overline{AM}=$?



(1) $\overline{BC}=17-9=8$

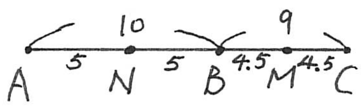
$\overline{MC}=\frac{8}{2}=4\,(cm)$ #

(2) $\overline{AM}=\overline{AB}+\overline{BM}$

$=9+4$

$=13\,(cm)$ #

11. 直線 L 上三點 A、B、C，且點 B 介於 A、C 之間，又點 M 為 $\overline{BC}$ 之中點，點 N 為 $\overline{AB}$ 之中點，若 $\overline{AB}=10$、$\overline{AC}=19$，求 (1) $\overline{AM}=$? (2) $\overline{MN}=$?



(1) $\overline{BC}=19-10=9$

$\overline{AN}=\overline{BN}=\frac{10}{2}=5$

$\overline{BM}=\overline{CM}=\frac{9}{2}=4.5$

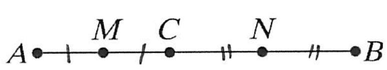
$\Rightarrow \overline{AM}=10+4.5$

$=14.5$ #

(2) $\overline{MN}=5+4.5$

$=9.5$ #

12. 如圖，C是 $\overline{AB}$ 上一點，M是 $\overline{AC}$ 中點，N是 $\overline{BC}$ 的中點，若 $\overline{MN}=12$，則 $\overline{AB}=$?



$\overline{AB}=\overline{AC}+\overline{BC}$

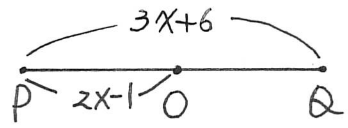
$=2\overline{CM}+2\overline{NC}$

$=2(\overline{CM}+\overline{NC})$

$=2\overline{MN}$

$=2\times 12=24$ #

13. 若 O 點為 $\overline{PQ}$ 的中點，若 $\overline{PQ}=3x+6$、$\overline{OP}=2x-1$，則 $\overline{OQ}=$?



$\because \overline{PQ}=2\overline{PO}$

$\therefore 3x+6=2(2x-1)$

$3x+6=4x-2$

$x=8$

$\overline{OQ}=\overline{OP}$

$=2\times 8-1$

$=15$ #

14. 若 M 是 $\overline{AB}$ 的中點，$\overline{AM}=4x+7$，$\overline{BM}=7x-8$，則 (1)x=?，(2) $\overline{AB}$=?

(1) $\because \overline{AM}=\overline{BM}$

$\therefore 4x+7=7x-8$

$15=3x$

$x=5$ #

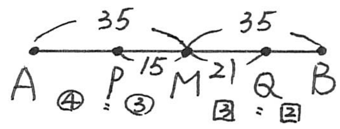
(2) $\overline{AB}=2\overline{AM}$

$=2\times 27$

$=54$ #

15. 設 $\overline{AB}=70cm$，M 是 $\overline{AB}$ 中點，P 在 $\overline{AM}$ 上，Q 在 $\overline{BM}$ 上，且 $\overline{PA}:\overline{PM}=4:3$，$\overline{QB}:\overline{QM}=2:3$，則 $\overline{PQ}=$?

$\overline{AM}=\overline{BM}=\frac{70}{2}=35$



$\overline{PM}=35\times\frac{3}{7}=15$

$\overline{QM}=35\times\frac{3}{5}=21$

$\Rightarrow \overline{PQ}=15+21$

$=36\,(cm)$ #

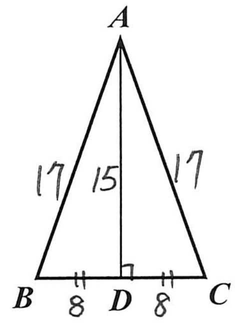
16. 如圖，$\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AD}$ 為 $\overline{BC}$ 的中垂線，且 $\overline{AD}=15$，$\overline{BC}=16$，求$\triangle ABC$ 的周長

$\overline{BD}=\overline{CD}=\frac{16}{2}=8$

$\overline{AC}=\overline{AB}=\sqrt{15^2+8^2}$

$=\sqrt{289}$

$=17$



$\Rightarrow 17+17+16$

$=50$ #