數學科 第14次複習考 範圍：單元 13 幾何圖形與尺規作圖 布告欄解答

答案

一、基礎題：

1.C 2.B 3.C 4.D 5.B 6.A 7.B 8.B
9.A 10.A 11.C 12.D 13.D 14.C 15.C 16.D
17.A 18.B 19.C 20.A

二、精熟題：

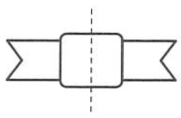
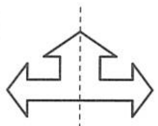
21.B 22.B 23.D

三、非選擇題：

1.請見詳解 2. 2π

詳解

一、基礎題：

1. (A)  ；(B)  ；(C) 無對稱軸；(D) 

2. $\because \angle 1+\angle 2+\angle 3=180^\circ$
$\Rightarrow (x+30)+(2x+50)+(3x-20)=180$
$\Rightarrow 6x=120$，$x=20$
$\therefore \angle 3=(3\times 20-20)^\circ=40^\circ$

3. ∵矩形的兩組對邊等長
$\therefore a+b=3+8=11$

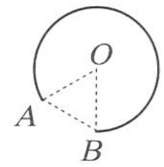
4. 設$\angle A=5r^\circ$，$\angle B=4r^\circ$ $(r\neq 0)$
$\angle A+\angle B=180^\circ \Rightarrow 9r=180$，$r=20$
$\therefore \angle B=4\times 20^\circ=80^\circ$
故所求$=90^\circ-80^\circ=10^\circ$

5. $\overline{BD}$ 為$\angle ABC$ 的角平分線
$\therefore \angle ABD=\frac{1}{2}\angle ABC$
$\overline{BE}$ 為$\angle DBC$ 的角平分線
$\therefore \angle DBE=\frac{1}{2}\angle DBC=\frac{1}{4}\angle ABC$
$\overline{BF}$ 為$\angle DBE$ 的角平分線
$\therefore \angle DBF=\frac{1}{2}\angle DBE=\frac{1}{8}\angle ABC$
$\angle ABF=\angle ABD+\angle DBF=\frac{1}{2}\angle ABC+\frac{1}{8}\angle ABC=\frac{5}{8}\angle ABC$
$\Rightarrow \frac{5}{8}\angle ABC=85^\circ \Rightarrow \angle ABC=136^\circ$

6. $\because \overrightarrow{OD}$ 平分$\angle AOC$，$\overrightarrow{OE}$ 平分$\angle COB$
$\therefore \angle 1=\frac{1}{2}\angle AOC$，$\angle 2=\frac{1}{2}\angle COB$
$\angle 1+\angle 2=\frac{1}{2}(\angle AOC+\angle COB)=\frac{1}{2}\times 180^\circ=90^\circ$
$\Rightarrow (2x-2)+(4x+8)=90$
$\Rightarrow 6x=84$ $\therefore x=14$

7. $\because O$ 在$\overline{AB}$ 的垂直平分線 L 上 $\therefore \overline{OA}=\overline{OB}$
又 O 在$\overline{AC}$ 的垂直平分線 M 上 $\therefore \overline{OA}=\overline{OC}$
$\therefore \overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\frac{12}{2}=6$
故$\overline{OB}^2=6^2=36$

8. $\because \angle A=60^\circ$，$\overline{AB}=\overline{AC} \Rightarrow \triangle ABC$ 為正三角形
$\overline{BD}>\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times 6=3$（公分）
∴(B)錯誤

9. 若以 O 點為圓心，則$\triangle OAB$ 為正三角形

$\therefore \angle AOB=60^\circ$
故所求弧長$=2\pi\times 18\times\frac{360-60}{360}$
$=2\pi\times 18\times\frac{5}{6}=30\pi$（公分）

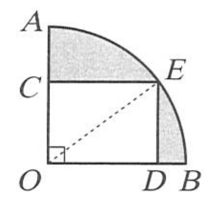
10. 設 C 點坐標為 $(c，0)$
$\overline{AC}^2=\overline{BC}^2 \Rightarrow (c+8)^2+8^2=c^2+4^2$
$c^2+16c+64+64=c^2+16$
$16c=-112 \Rightarrow c=-7$

11. $\overline{CD}=\overline{BC}=4$，$\overline{CE}=\overline{CD}\div\sqrt{2}=4\div\sqrt{2}=2\sqrt{2}$
故灰色部分的面積$=4^2-\frac{1}{2}\times 2\sqrt{2}\times 2\sqrt{2}=12$

12. 五個扇形所對的圓心角度數和
＝正五邊形內角和$=540^\circ$
∴面積$=\pi\times 1^2\times\frac{540}{360}=1.5\pi$

13. $B(-4，2)$、$C(4，-2)$
$\overline{BC}=\sqrt{(-4-4)^2+[2-(-2)]^2}$
$=\sqrt{64+16}=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$

14. $\triangle ABC$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的三角形
$\therefore \overline{CD}=\overline{AC}=6$，$\overline{BE}=\overline{AB}=6\sqrt{3}$，$\overline{BC}=12$
$\therefore \overline{DE}=\overline{BE}+\overline{CD}-\overline{BC}=6\sqrt{3}+6-12=6\sqrt{3}-6$

15. 連接$\overline{OE}$

則$\overline{OE}=\sqrt{\overline{OC}^2+\overline{OD}^2}=\sqrt{12^2+16^2}=20$
灰色區域的周長
$=\overline{AC}+\overline{CE}+\overline{ED}+\overline{DB}+\overset{\frown}{AB}$
$=(20-12)+16+12+(20-16)+2\pi\times 20\times\frac{1}{4}$
$=40+10\pi$
$\therefore m=40$，$n=10$，故 $m-n=40-10=30$

16. $\frac{72}{360}=\frac{1}{5}$，$1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$
$\therefore \pi a^2\times\frac{1}{5}-\pi b^2\times\frac{1}{5}+\pi b^2\times\frac{4}{5}=\pi a^2\times\frac{1}{4}$
$\Rightarrow \frac{1}{20}a^2=\frac{3}{5}b^2$，$\frac{a^2}{b^2}=\frac{3}{5}\div\frac{1}{20}=12$

17. 剪下 8 個兩股分別為 8 與 6 的直角三角形
所求面積$=24^2-\frac{1}{2}\times(8\times 6)\times 8$
$=384$

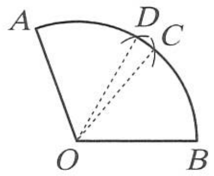
18. $\because \triangle ACH$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的三角形
且$\overline{AC}=6 \Rightarrow \overline{AH}=6\times\frac{\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}$
$\therefore \triangle ABC$ 面積$=\frac{1}{2}\times 6\times 3\sqrt{3}=9\sqrt{3}$

19. 設$\overline{O_1A}=a$，$\overline{O_2C}=b$
$\pi a^2\times\frac{108}{360}=\pi b^2\times\frac{48}{360}$，$a^2：b^2=48：108=4：9$
$\Rightarrow a：b=2：3$，設 $a=2k$，$b=3k$，$k\neq 0$
$\overset{\frown}{AB}：\overset{\frown}{CD}=2\pi\times 2k\times\frac{108}{360}：2\pi\times 3k\times\frac{48}{360}=3：2$

20. $\because \overleftrightarrow{AP}$ 為$\angle BAC$ 的角平分線
$\therefore P$ 點到$\overline{AB}$ 與到$\overline{AC}$ 等距離
故(A)錯誤

二、精熟題：

21. 連接 $\overline{OC}$、$\overline{OD}$，則$\angle AOC = \angle BOD = 60^\circ$



設$\angle COD = x^\circ$

則 $2\pi \times 24 \times \dfrac{x}{360} = \dfrac{4}{3}\pi$

$\Rightarrow x = 10$

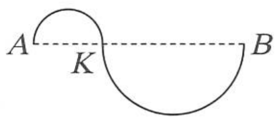
$\therefore \angle AOB = \angle AOC + \angle BOD - \angle COD$

$= 60^\circ + 60^\circ - 10^\circ = 110^\circ$

故扇形 AOB 的面積 $= \pi \times 24^2 \times \dfrac{110}{360}$

$= 176\pi$

22. 設 $\overline{AK} = a$，$\overline{KB} = b$，則 $\overline{AB} = a + b$

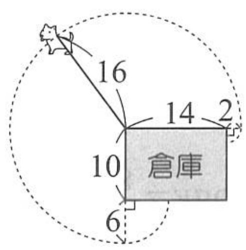


$\overset{\frown}{AK} + \overset{\frown}{BK} = 100\pi$

$\Rightarrow \dfrac{1}{2} \times a\pi + \dfrac{1}{2} \times b\pi = 100\pi$

$\Rightarrow a + b = 200$

23. 如右圖



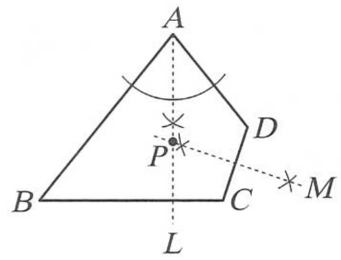
面積

$= 16^2 \times \pi \times \dfrac{3}{4} + 6^2 \times \pi \times \dfrac{1}{4} + 2^2 \times \pi \times \dfrac{1}{4}$

$= 202\pi$（平方公尺）

三、非選擇題：

1. (1) 作$\angle A$ 的角平分線 L
   (2) 作 $\overline{CD}$ 的垂直平分線 M
   (3) 設 L 與 M 交於 P 點，則 P 點即為所求



2. 設 $\overline{AC} = \overline{EG} = x$，$\overline{CE} = y$

又 $\overline{AG} = 2$

$\therefore x + y + x = 2 \Rightarrow 2x + y = 2$

$\overset{\frown}{CD} + \overset{\frown}{EF} = 2\pi \times \overline{OC} \times \dfrac{90}{360} + 2\pi \times \overline{OE} \times \dfrac{90}{360}$

$= 2\pi \times (x + y + 1) \times \dfrac{1}{4} + 2\pi \times (x + 1) \times \dfrac{1}{4}$

$= 2\pi \times (2x + y + 2) \times \dfrac{1}{4}$

$= 2\pi \times (2 + 2) \times \dfrac{1}{4}$

$= 2\pi$

答：2π