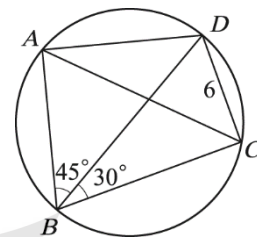


一、填充題：每題 20 分，共 100 分

1. 如附圖， $ABCD$ 為圓內接四邊形，若 $\angle DBC=30^\circ$ ， $\angle ABD=45^\circ$ ， $\overline{CD}=6$ ，則：

(1) $\overline{AD} =$ 【 】

(2) $\triangle ABD$ 之外接圓半徑為 【 】



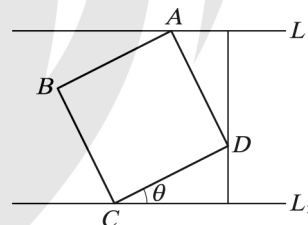
2. 圓內接四邊形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB}=5$ ， $\overline{BC}=3$ ， $\overline{CD}=2$ ， $\angle B=60^\circ$ ，則：

(1) $\overline{AC} =$ 【 】

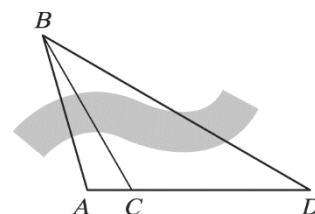
(2) $\overline{AD} =$ 【 】

3. 在三角形 ABC 中，已知 $\overline{AB}=6$ ， $\overline{BC}=9$ ， D 在 \overline{BC} 上且 $\overline{BD}=3$ ，連接 \overline{AD} 且知 $\overline{AD}=4$ ，則 $\overline{AC} =$ 【 】

4. 將正方形 $ABCD$ 放在距離為 3 的兩平行線 L_1 ， L_2 之間，其中 A 、 C 分別落在 L_1 、 L_2 上，若 $\tan \theta = \frac{1}{2}$ ，則正方形的邊長為 【 】



5. 如圖， A 、 B 兩點分別位於一河口的兩岸邊，某人在通往河口的筆直公路上，距離 A 點 50 公尺的 C 點與距離 A 點 250 公尺的 D 點，分別測得 $\angle ACB=60^\circ$ ， $\angle ADB=30^\circ$ ，則 A 點與 B 點的距離為 【 】 公尺



一、填充題：每題 20 分，共 100 分

1. (1) $6\sqrt{2}$; (2) 6

2. (1) $\sqrt{19}$; (2) 3

3. $\sqrt{30}$

4. $\sqrt{5}$

5. $50\sqrt{13}$

<< 解析 >>

1. **解析**：∵ $ABCD$ 四點共圓 ∴ $\triangle ABD$ 與 $\triangle BCD$ 有相同的外接圓

設外接圓半徑為 R 由正弦定理知 $\frac{6}{\sin 30^\circ} = 2R = \frac{\overline{AD}}{\sin 45^\circ}$

(1) $\overline{AD} = 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 = 6\sqrt{2}$ (2) 外接圓半徑 $R = 6 \times 2 \times \frac{1}{2} = 6$

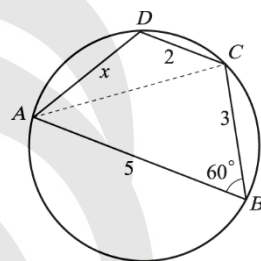
2. **解析**：(1) $\overline{AC} = \sqrt{3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ} = \sqrt{19}$

(2) 設 $\overline{AD} = x$ ∵ $ABCD$ 是圓內接四邊形 ∴ 對角互補 $\Rightarrow \angle D = 120^\circ$

由餘弦定理知 $\overline{AC}^2 = x^2 + 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot x \cdot \cos 120^\circ$
 $= 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ$

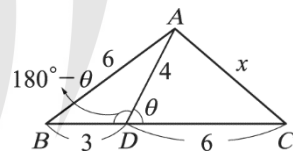
$\Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-3) = 0$

∴ $x = -5$ (不合) 或 $x = 3$, 故 $\overline{AD} = 3$



3. **解析**：如圖，設 $\overline{AC} = x$ ，由 $\cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta$ 得 $\frac{3^2 + 4^2 - 6^2}{2 \times 3 \times 4} = -\frac{4^2 + 6^2 - x^2}{2 \times 4 \times 6}$

$22 = 52 - x^2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{30}$ ($-\sqrt{30}$ 不合) $\Rightarrow x = \sqrt{30}$ ∴ $\overline{AC} = \sqrt{30}$



4. **解析**：過 D 作 L_1, L_2 的垂線分別交 L_1, L_2 於 E, F ，則 $\overline{EF} = 3$

設 $\overline{DE} = 3 - x$, $\overline{DF} = x$ ，又 $\triangle DCF \cong \triangle ADE \Rightarrow \overline{CF} = \overline{DE} = 3 - x$

∴ $\tan \theta = \frac{\overline{DF}}{\overline{CF}} = \frac{x}{3-x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 3 - x \Rightarrow 3x = 3, x = 1$

故 $\overline{CF} = 2$, $\overline{DF} = 1$ ，正方形邊長 $\overline{CD} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$

5. **解析**：∵ $\angle ACB = 60^\circ$ ，且 $\angle ADB = 30^\circ$ ∴ $\angle CBD = 30^\circ$ ，即 $\overline{BC} = \overline{CD} = 200$

在 $\triangle ABC$ 中，由餘弦定理知， $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 - 2 \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \cos 60^\circ$

$= 50^2 + 200^2 - 2 \times 50 \times 200 \times \frac{1}{2} = 32500 \Rightarrow \overline{AB} = 50\sqrt{13}$ (公尺)