

1. 化簡下列各式

●  $\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}$  ANS :  $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$

●  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$  ANS : 1

●  $(\sqrt{2} - 1)^2$  ANS :  $3 - 2\sqrt{2}$

●  $\frac{\sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{16}}{2}$  ANS :  $3 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$

●  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$  ANS :  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$

●  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{8}}{\sqrt{2}}$  ANS :  $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$

2. 一矩形 ABCD， $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  交於 P， $\overline{AD} = 10$ ，A 點坐標為  $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$ ，

B 點坐標為  $(20 + \sqrt{2}, \sqrt{3})$ ，求 P 點坐標？ ANS :  $(10 + \sqrt{2}, 5 + \sqrt{3})$

3. 一行人在登山途中，小翔不慎滑落山谷。大家決定把每個人的童軍繩彼此打結，做成一條更長的繩子，最後使用了 15 條繩子才把人救起來。已知每條繩子長  $3\sqrt{3}$  公尺，而打結處須耗損  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  公尺。請問小翔當時跌落在幾公尺深的地方？

ANS :  $\frac{122\sqrt{3}}{3}$

4. 假設  $x, y \in \mathbb{Q}$ ， $x + 2 + 5\sqrt{3} = 5 + (y - 1)\sqrt{3}$ 。求  $(x, y) = ?$  ANS : (3, 6)

5. 一等腰梯形 ABCD，有一圓內切於正方形 AEFD，如圖所示。已知兩底角為  $60^\circ$ ， $\overline{AB} = 2$ ，求 (1) 圓周長。(2) 梯形面積。 ANS : (1)  $\sqrt{3}\pi$  (2)  $3 + \sqrt{3}$

