

1. 設  $x \in \mathbf{Q}$  且  $(\sqrt[3]{2})^x \times \sqrt{(\sqrt{2})^3} = 2$ , 則  $x = ?$  解  $\frac{3}{4}$
2.  $\sqrt[3]{\sqrt{3}-\sqrt{11}} \times \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{11}} = ?$  解  $-2$
3. 設  $a > 0$ ,  $x = \frac{1}{2}(a^{\frac{1}{n}} - a^{-\frac{1}{n}})$ ,  $n \in \mathbf{N}$ , 則  $(x + \sqrt{1+x^2})^n = ?$  解  $a$
4.  $a + b = \sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ ,  $a - b = \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ , 則  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = ?$  解  $4\sqrt{6}$
5. 設  $\sqrt{17+\sqrt{288}}$  的小數部份為  $x$ , 求  $\sqrt{\frac{x+2+\sqrt{4x+x^2}}{x+2-\sqrt{4x+x^2}}}$  之值? 解  $\sqrt{2} + 1$
6. 設  $a = \frac{1}{2}(10^{\frac{1}{n}} + 10^{-\frac{1}{n}})$ ,  $n \in \mathbf{N}$ , 求  $(a + \sqrt{a^2 - 1})^n$  的值? 解  $10$
7. 設  $a = \frac{\sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}}{2}$ ,  $b = \frac{\sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}}{2}$ , 求  $a^4 + a^2b^2 + b^4$  的值? 解  $4\sqrt{6}$
8. 設  $n$  為正整數,  $x = \frac{1}{2}(5^{\frac{1}{n}} + 5^{-\frac{1}{n}})$ , 試求  $(x + \sqrt{x^2 - 1})^n$  之值? 解  $5$
9. 設  $a > 0$ ,  $x = \frac{1}{2}(a^{\frac{1}{n}} - a^{-\frac{1}{n}})$ ,  $n \in \mathbf{N}$ , 則  $(x + \sqrt{1+x^2})^n = ?$  解  $a$
11.  $\log_4(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}) = ?$  解  $\frac{1}{4}$
12.  $\log_8(\sqrt{53+10\sqrt{6}} + \sqrt{21-6\sqrt{6}}) = ?$  解  $\frac{7}{6}$
13.  $\sqrt{\log_3\sqrt{6} + \sqrt{\log_3 2}} + \sqrt{\log_3\sqrt{6} - \sqrt{\log_3 2}} = ?$  解  $\sqrt{2}$
14.  $\sqrt{\log\sqrt{6} + \sqrt{\log 2} \times \sqrt{\log 3}} + \sqrt{\log\sqrt{6} - \sqrt{\log 2} \times \sqrt{\log 3}} = ?$  解  $\sqrt{\log 6}$
15.  $\log_4(\sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}}) = ?$  解  $\frac{1}{4}$
16. 試求  $\log_8(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}})$  的值? 解  $\frac{1}{6}$