

1. 下列敘述哪些為真？_____ (多選) **【(3)(4)】**

(1) 若 a 、 b 為無理數，則 $a-b$ 為無理數

(2) 若 a 為有理數， b 為無理數，則 ab 為無理數

(3) 若 a 為有理數， b 為無理數，則 $a+b$ 為無理數

(4) 若 $a+b$ ， $a-b$ 為有理數，則 b 為有理數

(5) 若 a 為有理數， b 為無理數，則 $\frac{a}{b}$ 為無理數

2. 下列哪些分數可以化為有限小數？(多選) **【(1)(2)(3)(4)】**

(1) $\frac{7}{25}$

(2) $\frac{5}{32}$

(3) $\frac{3}{48}$

(4) $\frac{224}{175}$

(5) $\frac{5}{60}$

3. 下列哪些數是無理數？(多選) **【(1)(4)】**

(1) $3 + \sqrt{2}$

(2) $\sqrt{144}$

(3) $\sqrt{361}$

(4) $\sqrt{500}$

(5) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{48}}$

4. 若將 $\frac{6}{7}$ 化為小數後，則小數點後第 40 位數字為_____ **【1】**

5. 循環小數 $0.3\bar{4}$ 化為分數後為_____ **【 $\frac{31}{90}$ 】**

6. 設 a 為 1 到 9 的正整數，且 $\frac{13}{99} < 0.1\overline{a2} < \frac{14}{99}$ ，則 $a =$ _____ **【3】**

7. 設 x 、 y 為有理數，且 $(1-3\sqrt{2})x + (2+\sqrt{2})y = 5-\sqrt{2}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____ **【(1, 2)】**

8. 已知化簡 $\sqrt{24} + \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{2}{\sqrt{6}-2}$ 後得 $a\sqrt{6} + b$ ，則 $a+b =$ _____ **【 $-\frac{1}{2}$ 】**

9. 已知 $|x-2| + (2x-y-7)^2 = 0$ ，則 $x-y =$ _____ **【5】**

10. 已知 $A = \sqrt{13} - \sqrt{11}$ ， $B = 2\sqrt{5} - 2$ ， $C = 3\sqrt{2} - \sqrt{6}$ ，則 A 、 B 、 C 的大小關係為_____ **【 $A < C < B$ 】**

11. 試比較 $a = \sqrt{3} + \sqrt{11}$ ， $b = \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ 的大小為_____ **【 $a > b$ 】**

12. 化簡雙重根號 $\sqrt{11-6\sqrt{2}} =$ _____ **【 $3-\sqrt{2}$ 】**

13. 化簡下列根式：(1) $\frac{\sqrt{2}}{3-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{8}}{3+\sqrt{5}} =$ _____ **【 $\frac{9\sqrt{2}-\sqrt{10}}{4}$ 】** (2) $(4+\sqrt{6})^2 (4-\sqrt{6})^2 =$ _____ **【100】**

14. 化簡下列雙重根式：(1) $\sqrt{16+2\sqrt{48}} =$ _____ **【 $2\sqrt{3}+2$ 】** (2) $\sqrt{13-\sqrt{48}} =$ _____ **【 $2\sqrt{3}-1$ 】**

15. 展開並化簡 $(a-3)(a+3)(a^2+3a+9)(a^2-3a+9) =$ _____ **【 a^6-729 】**

16. 展開 $(x+3y)^3 =$ _____ **【 $x^3+9x^2y+27xy^2+27y^3$ 】**

17. 已知 $x + \frac{1}{x} = 3$ ，求 $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ _____ **【18】**

18. 已知 $x - \frac{1}{x} = -2$ ，則 $x^3 - \frac{1}{x^3} =$ _____ **【-14】**

19. 設 x, y 是正實數，且 $2x+y=16$ ，求 xy 的最大值為 _____，此時數對 $(x, y) =$ _____ **【32, (4, 8)】**

20. 設 $2 + \sqrt{3} = a + b$ ，其中 a 是正整數， $0 \leq b < 1$ ，求 $\frac{1}{a+b} + \frac{2}{b} =$ _____ **【3】**