

考題編號：02 考試範圍：單元一、三 在考卷空白處寫下你的計算過程，字體要盡量小。

考試日期：114 年 月 日 班級： 姓名： 座號：

1. 將循環小數  $1.\overline{331}$  化成分數為 。

2. 因式分解  $x^4 - 1 =$  。因式分解  $x^6 - 1 =$  。

3. 因式分解  $27x^3 + 8 =$  。

4. 因式分解  $6x^2 - 13x + 6 =$  。因式分解  $10x^2 + 3x - 18 =$  。

5. 設  $x - \frac{1}{x} = -2$ ，求  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$  、  $x^3 - \frac{1}{x^3} =$  、  $x + \frac{1}{x} =$  。

6. 化簡  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} =$  、化簡  $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1} =$  。

7. 化簡  $\frac{1}{\sqrt{18} + \sqrt{21}} + \frac{1}{\sqrt{21} + \sqrt{24}} =$  。

8. 已知  $\sqrt{8 + \sqrt{28}}$  的整數部分為  $a$ ，小數部分為  $b$ ，則  $\frac{1}{b} =$  。

9. 求  $0.\overline{3} \times 0.\overline{5} = 0.1\cdots$  之小數點後第 32 位數字為 。

10. 設  $a > 0, b > 0$ ，且  $3a + 2b = 48$ ，求  $ab$  的最大值為 ，  
又此時的  $(a, b) =$  。

背面還有試題

11. 化簡  $\sqrt{2 - \sqrt{3}} =$  \_\_\_\_\_。

12. 用乘法寫出下列各指數的意義：

$$2^5 = \text{_____}、2^0 = \text{_____}、2^{-1} = \text{_____}、2^{-3} = \text{_____}$$

$$2^{\frac{1}{2}} = \text{_____}、5^{\frac{1}{3}} = \text{_____}、2^{\frac{-1}{2}} = \text{_____}、2^{\frac{-1}{3}} = \text{_____}$$

13. 求下列各式的值：

$$125^{\frac{2}{3}} = \text{_____}、64^{\frac{-1}{3}} = \text{_____}、(\sqrt{27})^{\frac{4}{3}} = \text{_____}、11^{\frac{3}{4}} \times \left(\frac{16}{11}\right)^{\frac{3}{4}} = \text{_____}$$

14. 化簡  $\sqrt{2}\sqrt[3]{3} =$  \_\_\_\_\_、 $\sqrt[4]{25}\sqrt[3]{2} =$  \_\_\_\_\_。

15. 設  $x = 2 - \sqrt{3}$ ，求  $x^2 + x^{-2} =$  \_\_\_\_\_。

16. 設  $a^3 = 4$ ，求  $(a - 1)(a + 1)(a^2 - a + 1)(a^2 + a + 1) =$  \_\_\_\_\_。

17. 畫出算幾不等式的圖形證明。  
(要標示並說明)

18. \_\_\_\_\_ 下列哪些數是無理數？

(1)  $1.\overline{234}$       (2)  $\frac{355}{133}$       (3) 圓周率  $\pi$       (4)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       (5)  $\sqrt[3]{729}$

19. 乘開  $(a + 2b - 3c)^2 =$  \_\_\_\_\_。

乘開  $(x - 1)(x - 2)(x + 3) =$  \_\_\_\_\_。

20. 設  $a, b > 0$ ，且  $ab = 32$ ，求  $2a + b$  的最小值為 \_\_\_\_\_，  
並寫出此時的  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_。

1.  $\frac{659}{495} = \frac{1318}{990}$

2.  $(x-1)(x+1)(x^2+1), (x-1)(x+1)(x^2-x+1)(x^2+x+1)$

3.  $(x+2)((x^2-4x+4)$

4.  $(3x-2)(2x-3), (5x-6)(2x+3)$

5.  $6, -14, \pm 2\sqrt{2}$

6.  $2 - \sqrt{3}, \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4} + 1$

7.  $\frac{2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{3}$

8.  $\frac{2 + \sqrt{7}}{3}$

9. 8

10. 96, (8, 16)

11.  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$

12. (1) (2) (3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{1}{8}$  (5)  $\sqrt{2}$  (6)  $\sqrt[3]{5}$  (7)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (8)  $\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$

13. (1) 25 (2)  $\frac{1}{4}$  (3) 9 (4) 8

14.  $\sqrt[6]{72}, \sqrt[6]{500}$

15. 14

16. 15

18. 3, 4

19.  $a^2 + 4b^2 + 9c^2 + 4ab - 6ac - 12bc \div x^3 - 7x + 6$

20.  $16 \div (4, 8)$