

新北市立鶯歌工商 102 學年度第一學期第一次段考數學科試卷  
適用班級:資訊科二年級

命題:洪啟禎

填充題 (25 格 每格 4 分 共 100 分)

1. 設  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$ , 則  $x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}}$  之值為\_\_\_\_\_。
2. 解  $4^x - 9 \times 2^{x-1} + 2 = 0$ ,  $x =$ \_\_\_\_\_。
3. 若  $(\sqrt{3})^3 \times (\sqrt[3]{9})^2 \div \sqrt[3]{3} = 3^r$ , 則  $r =$ \_\_\_\_\_。
4. 設  $2^x = 100$ ,  $20^y = 100$ , 則  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} =$ \_\_\_\_\_。
5. 設  $0 < a < 1$  且  $0 < b < 1$ , 若  $a^3 > b^3$ , 則  $a, b$  的大小為\_\_\_\_\_。
6. 求滿足下列各式的  $x$  範圍:
  - (1) 若  $4^{6-x} > 2^{x+2}$ , 則  $x$  的範圍為\_\_\_\_\_。
  - (2) 若  $\frac{1}{25^{x+1}} > \frac{1}{5^{1-x}}$ , 則  $x$  的範圍為\_\_\_\_\_。
7. 若  $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-1} > \left(\frac{9}{4}\right)^x$ , 則  $x$  的範圍為\_\_\_\_\_。
8. 設  $f(x) = 3^x$ , 若  $f(a) = 4$  且  $f(b) = 5$ , 則  $f(2a+b) =$ \_\_\_\_\_。
9. 設  $\frac{1}{4} < x < \frac{1}{3}$ , 試比較  $a = (4x)^3$ ,  $b = (4x)^4$ ,  $c = (4x)^5$ ,  $d = (4x)^6$  之大小\_\_\_\_\_。
10. 設  $x, y, z$  均為正數, 且  $xyz \neq 0$ , 若  $\sqrt[3]{\frac{xy^2}{z^2}} \times \sqrt{\frac{xy^3}{z}} = x^a y^b z^c$ , 則  $a+b+c =$ \_\_\_\_\_。
11. 設  $x, y, z$  均為實數, 若  $2^x = 3^y = 6^z$ , 則  $\frac{z}{x} + \frac{z}{y} =$ \_\_\_\_\_。
12.  $3^{2\log_3 2} + 7^{\log_7 5} =$ \_\_\_\_\_。
13. 設  $\log 2 = 0.301$ ,  $\log 3 = 0.4771$ , 則  $\log 48$  的尾數為\_\_\_\_\_。
14. 設  $\log_{\frac{2}{5}} 3x < 1$ , 則  $x$  的範圍為何? \_\_\_\_\_。
15.  $\frac{\log_3 64}{\log_3 4} =$ \_\_\_\_\_。
16. 設  $\log a = -3.482$ , 則(1)首數 = \_\_\_\_\_ (2)尾數 = \_\_\_\_\_。
17. 已知  $\log 0.31 = \bar{1}.4914$ , 則  $\log 3100 =$ \_\_\_\_\_。
18. 已知  $\log 2 = a$ ,  $\log 3 = b$ , 則以  $a$  和  $b$  將  $\log \frac{72}{5}$  表示為\_\_\_\_\_。
19. 設  $\log x$  的首數是 1, 且  $\log x$  與  $\log \frac{1}{x}$  尾數相同, 則  $x =$ \_\_\_\_\_。
20. 若  $\log 2 = 0.3010$ , 則  $\left(\frac{1}{5}\right)^{20}$  小數點後第\_\_\_\_\_位始不出現零。
21. 已知  $7^{100}$  為 85 位數, 則  $7^{30}$  為\_\_\_\_\_位數。
22. 設  $\log_{10}(x^2 + x + 18) - \log_{10}(x + 1) = 1$ , 則  $x =$ \_\_\_\_\_。
23. 設  $m, n$  為大於 1 的實數, 若  $\frac{\log_2 m}{\log_2 n} = 3$ , 則  $\log_m n =$ \_\_\_\_\_。