

0102 數列級數 指數對數 排列組合

姓名 _____ 座號 _____

一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

() 1. 設一等比數列，第 5 項為 27，第 8 項為 8，則第 10 項

為 (A) $\frac{7}{4}$ (B) $\frac{17}{8}$ (C) $\frac{32}{9}$ (D) $\frac{71}{27}$

() 2. 求 1 至 153 之間，所有 4 的倍數總和為 (A) 798

(B) 2964 (C) 2980 (D) 3012

() 3. 甲、乙兩地間有 7 條路，其中有 1 條是甲到乙的單行道，有 2 條是乙到甲的單行道，其餘為雙向道，若規定往返不走相同的路，則某人開車從甲地到乙地，再返回甲地走法有幾種？ (A) 30 (B) 26 (C) 25 (D) 24

() 4. 丹鳳國小的禮堂右側有 2 門，左側有 3 門，試問學生進入禮堂有多少種方法？ (A) 6 (B) 5 (C) 3 (D) 2

() 5. 等比級數 $1 + (-\frac{1}{2}) + (\frac{1}{4}) + \dots$ 至前 6 項之和為 (A) $\frac{21}{64}$

(B) $\frac{21}{32}$ (C) $\frac{11}{16}$ (D) $\frac{5}{8}$

() 6. 圖中由兩組平行線所構成，共可決定幾個平行四邊形？



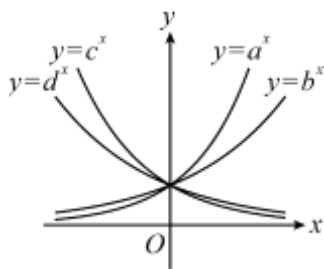
(A) 30 (B) 36 (C) 45 (D) 60

() 7. 一房間有 5 個門，若規定進出不可由同一門，則共有多少種不同的進出方式？ (A) 9 (B) 20 (C) 625

(D) 1024

() 8. 設 $y = 2^x$ 與二直線 $y = 1, y = 4$ 的交點為 M 與 N ，則 \overline{MN} 的長為 (A) 3 (B) $\sqrt{13}$ (C) 2 (D) 8

() 9. 如圖所示，四條曲線分別為函數 $y = a^x, y = b^x, y = c^x, y = d^x$ 的圖形，則 a, b, c, d 之大小為何？



(A) $a > b > c > d$ (B) $a > b > d > c$ (C) $b > a > c > d$
(D) $b > a > d > c$

() 10. $a^x + a^{-x} = 3$ ，則 $\frac{a^{3x} + a^{-3x}}{a^{2x} + a^{-2x}}$ 之值為 (A) $\frac{16}{7}$ (B) $\frac{18}{7}$

(C) $\frac{20}{7}$ (D) $\frac{22}{7}$

() 11. 已知等比數列第 4 項為 45，第 7 項為 $-\frac{5}{3}$ ，則下列何者為非？ (A) 首項 $a_1 = -1215$ (B) 公比 $r = -\frac{1}{3}$ (C)

第 10 項 $a_{10} = -\frac{5}{81}$ (D) $\frac{5}{729}$ 為此數列的第 12 項

() 12. $\log_9(\log_6 3) + \log_9(3 + \log_3 8)$ 之值為 (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C)

-2 (D) $-\frac{1}{2}$

() 13. 滿足 $0 \leq \log_2[\log_2(\log_2 x)] \leq 1$ 之整數 x 共有 (A) 10 個 (B) 11 個 (C) 12 個 (D) 13 個

() 14. 設 $a = 11^{12}, b = 13^{12}, c = \frac{1}{11^{12}}, d = \frac{1}{13^{12}}$ ，則下列敘

述何者正確？ (A) $d < c < b < a$ (B) $d < c < a < b$

(C) $a < b < c < d$ (D) $b < a < c < d$

() 15. 設 $a = \log_6 5, b = \log_7 8, c = \log_{\pi} \pi$ ，則 (A) $a > b > c$ (B) $a < b < c$ (C) $a > c > b$ (D) $a < c < b$

() 16. 設 $0 < a < 1$ ，則對於 $y = a^x$ 圖形的描述，下列敘述何者錯誤？ (A) 與 y 軸交於 $(0, 1)$ (B) 在 x 軸的上方

(C) 由左而右逐漸上升 (D) 與 $y = (\frac{1}{a})^x$ 的圖形對稱於

y 軸

() 17. 已知三數成等比數列，若三數和為 -6 ，三數乘積為 64，則三數的平方和為何？ (A) 42 (B) 72

(C) 84 (D) 96

() 18. 試求 $\log_3 5\sqrt{3} - \log_9 4 - \log_{\frac{1}{3}} 6 - \log_3 45 =$ (A) $-\frac{1}{2}$

(B) $-\frac{3}{2}$ (C) -2 (D) -1

() 19. 滿足 $x + y + z + u \leq 6$ 的正整數解有 (A) 10 組 (B) 15 組 (C) 84 組 (D) 210 組

() 20. 化簡 $\log_9 5 \times \log_{125} 49 \times \log_7 \frac{1}{27} =$ (A) -2 (B) $-\frac{3}{2}$

(C) -1 (D) $-\frac{1}{2}$

() 21. 下列何者正確？ (A) $y = \log_2 x$ 的圖形通過第二象限 (B) $y = 2^x$ 與 $y = \log_2 x$ 沒有交點 (C) $y = 2^x$ 與 $y = \log_2 x$ 圖形以 $x + y = 0$ 當對稱軸 (D) $y = \log_2 x$ 一定通過點 $(0, 1)$

() 22. 同時擲四顆相同的骰子（骰子為正六面體，分別刻上 1、2、3、4、5、6 點），則可能的結果有 (A) 150 種 (B) 144 種 (C) 126 種 (D) 114 種

() 23. 為參加全國技藝競賽，需由推派出的 6 名男生、5 名女生中，選出 5 位同學當選手，若規定至少有 1 位女生，則有多少種選法？ (A) 368 (B) 420 (C) 456 (D) 462

() 24. 在 $(2x - 1)^9$ 展開式中，共有幾項？ (A) 2^{10} (B) 2^9 (C) 10 (D) 9

() 25. 四對夫婦圍圓桌而坐，每對夫婦相對而坐的方法有 (A) 120 種 (B) 96 種 (C) 72 種 (D) 48 種