

市立新北高工 106 學年度第 1 學期 期末考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	林皆全	年級	三	科別	商科	姓名				(是)

一、選擇題：每題 5 分

() 1.若某等比級數的首項為 3，公比為 4，和為 4095，則此級數共有多少項？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8

() 2.求無窮級數 $\frac{1}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{7}{5^3} + \cdots + \frac{2^n - 1}{5^n} + \cdots$ 之和為 (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{25}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{5}{12}$

() 3.設 $f(x)$ 為三次多項式，且 $f(0) = f(-1) = f(\frac{3}{2}) = 0$ ， $f(3) = 18$ ，則 $f(4) =$ (A)18 (B)25 (C)36 (D)50

() 4.設 $x = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{8}}$ ，則 $x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 8x + 2$ 的值為 (A) $11 - 4\sqrt{2}$ (B) $12 + 4\sqrt{2}$ (C) 6 (D) 7

() 5.解方程式 $\begin{vmatrix} x & x^2 & 1 \\ -4 & 16 & 1 \\ 3 & 9 & 1 \end{vmatrix} = 0$ ，其所有根的和為 (A)-7 (B)-1 (C)1 (D)7

() 6.不等式 $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ 的解為 (A) $x \geq 3$ 或 $x \leq 2$ (B) $2 \leq x \leq 3$ (C) $x \geq 6$ 或 $x \leq -1$ (D) $-1 \leq x \leq 6$

() 7.設 x 、 y 、 z 皆為正實數，若 $x + y + z = 1$ ，則 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ 的最小值為 (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9

() 8.若想要利用一條繩子圍出一個面積至少為 25 平方公尺的矩形花園，則所需要的繩子總長度至少須為多少公尺？ (A)12 (B)16 (C)20 (D)24

() 9.若變數 x 、 y 滿足條件 $x + y \leq 6$ 、 $x - 3y \leq -2$ 、 $x \geq 1$ ，則 $2x + 3y$ 的最小值為何？ (A)17 (B)14 (C)5 (D)3

- () 10. 平面上 9 條直線，若任兩線不平行且任三線不共點，試問此九條直線可構成多少個三角形？ (A)84 (B)50 (C)40 (D)30
- () 11. 四對夫婦圍圓桌而坐，每對夫婦相對而坐的方法有 (A)48 種 (B)72 種 (C)96 種 (D)120 種
- () 12. 5 人同時猜拳，每人可出「剪刀」、「石頭」、「布」三者之一，則可能的結果有 (A) P_3^5 種 (B) 5^3 種 (C) 3^5 種 (D) H_3^5 種
- () 13. 設 n 為正整數，若 $2000 < C_1^n + C_2^n + C_3^n + \cdots + C_n^n < 3000$ ，則 n 的值為 (A)10 (B)11 (C)12 (D)13
- () 14. A 、 B 、 C 、……等 8 人排成一列，規定 A 、 B 、 C 3 人必須全部相鄰，則排法有幾種？ (A)720 種 (B)2160 種 (C)4320 種 (D)8640 種
- () 15. 自 6 對夫婦中選出 3 人，規定夫婦不得同時被選中的選法有幾種？ (A)160 (B)320 (C)640 (D)1280
- () 16. 國慶日的表演節目表上原有 6 個節目，若要保有這些節目的相對順序不變，再增加 3 個節目，則節目的安排方法有幾種？ (A) $3!$
(B) $6!$ (C) $\frac{(6+3)!}{3!}$ (D) $\frac{(6+3)!}{6!}$
- () 17. 以 0、0、0、1、1、1、2、2 八個數字作八位數，共可作成多少個？ (A)345 (B)350 (C)360 (D)390
- () 18. 有一個地區街道線段如圖，現在甲君擬從點 S 走到點 T ；如果規定甲君必須沿著街道向東或向南行走，則會有多少種不同路線的走法？
-
- (A)44 (B)52 (C)74 (D)95
- () 19. $\left(2x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$ 展開式中， x^{16} 項的係數為 (A)1792 (B)896 (C)448 (D)224
- () 20. 設 $x \geq -1$ 且 $y \geq -2$ ，求共有幾組整數解 (x, y) 滿足方程式 $x + y = 2014$ ？ (A)2018 (B)2019 (C)2020 (D)2021