

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  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{7}{5^3} + \dots + \frac{2^n - 1}{5^n} + \dots$  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  $2000 < C_1^n + C_2^n + C_3^n + \dots + C_n^n < 3000$ ，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、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