

市立新北高工 105 學年度第二學期期末考試題							班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師		年級	三	科別	體育班	姓名			否

一、單選題：

- ( ) 1. 介於  $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$  與  $\frac{11}{\sqrt{13-4\sqrt{3}}}$  之間的整數共有幾個？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- ( ) 2. 若  $a, b$  為實數，則下列各敘述何者恆真？  
 (A)  $(\sqrt{a})^2 = a$  (B)  $\sqrt{a^2} = a$  (C)  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  (D)  $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- ( ) 3. 設  $a=3^{0.03}$ ， $b=3^{0.7}$ ，則  $3^{-1.27}$  等於 (A)  $\frac{ab}{3}$  (B)  $\frac{ab}{9}$  (C)  $\frac{ab}{27}$  (D)  $\sqrt{ab}$
- ( ) 4.  $\sin 68^\circ \cos 23^\circ - \sin 23^\circ \cos 68^\circ =$  (A)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  (B)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ( ) 5. 圓  $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 9$  上到直線  $3x+4y-11=0$  的距離等於 1 的點有 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
- ( ) 6.  $T$  校有桌球校隊成員 12 人，今要選取 5 人組隊參加校外比賽，其中詩倩與芳綺 2 人為當然選手，則組隊的方法有多少種？ (A) 120 (B) 128 (C) 134 (D) 145
- ( ) 7. 甲、乙兩人各擲一粒公正的骰子，求甲、乙兩人中至少有一人擲得 1 點的機率為  
 (A)  $\frac{35}{36}$  (B)  $\frac{25}{36}$  (C)  $\frac{11}{36}$  (D)  $\frac{7}{36}$
- ( ) 8. 1 到 200 的自然數中，不是 3 的倍數，也不是 5 的倍數的有多少個？ (A) 93 (B) 94 (C) 106 (D) 107
- ( ) 9. 設有一種特製的骰子，其六個面上的點數分別為 2、3、4、5、6、7，今同時擲二粒此骰子 1 次，則其點數和為幾點時機率最大？ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
- ( ) 10. 設  $f(x) = x^5 - 7x^4 - 123x^3 + 50x^2 - 81x + 92$ ，則  $f(x)$  除以  $(x-15)$  的餘式為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

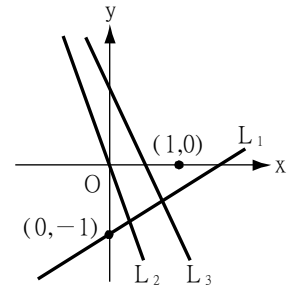
二、多選題：

- ( ) 1. 下列何者為方程式  $2x^4 + x^3 - 22x^2 + x + 6 = 0$  的有理根？ (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{-3}{2}$  (C)  $\frac{-1}{2}$   
(D) 3 (E)  $\frac{3}{4}$

- ( ) 2. 坐標平面上，如附圖：

$L_1: y = ax + b$ ,  $L_2: y = cx + d$ ,  $L_3: y = ex + f$ , 則下列何者正確？

(A)  $a > 0$  (B)  $b < 0$  (C)  $d < 0$  (D)  $|a| > |c|$  (E)  $a, b, c, d, e, f$  中,  $c$  最小



三、填充題：

- 某次段考成績，全班最高分為 40 分，最低分為 15 分，老師擬用一線性函數來調整分數，使 40 分變為 100 分，15 分變成 50 分，求此線性函數  $y = f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $15 \leq x \leq 40$ 。
- 設  $18^a = 2$ ，試以  $a$  表示  $\log_3 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 計算  $111^3 - 111^2 \times 33 + 111 \times 363 - 11^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設  $f(x) = x^2 - 2ax + a$ ，若任意實數  $x$  恆使  $f(x) > -2$  成立，則實數  $a$  的範圍為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 平行四邊形  $ABCD$  中，已知  $D(1, 3)$ ，直線  $AB: x - 2y = 1$ ，直線  $BC: 2x + y = 0$ ，則  $A$  之坐標為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 令  $A(5, 1)$ ， $B(1, k)$ ， $C(2, -2)$ ， $k > 0$ ，且  $ABCD$  為一菱形，則  $D$  點坐標為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 一橢圓的長軸頂點為  $(-4, 1)$  與  $(8, 1)$ ，一焦點為  $(6, 1)$ ，求此橢圓方程式為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 甲袋有 1 個紅球，2 個黑球，3 個白球，乙袋有 3 個紅球，2 個黑球，3 個白球，丙袋有 1 個紅球，2 個黑球，2 個白球，今由甲乙丙之任一袋取出二球，此兩球為 1 黑球 1 白球的機率為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。