

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：

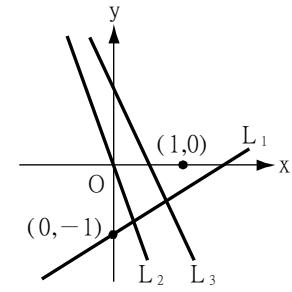
- (1). 介於 $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 與 $\frac{11}{\sqrt{13-4\sqrt{3}}}$ 之間的整數共有幾個？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- (2). 若 a, b 為實數，則下列各敘述何者恆真？
 (A) $(\sqrt{a})^2 = a$ (B) $\sqrt{a^2} = a$ (C) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ (D) $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- (3). 設 $a = 3^{0.03}$, $b = 3^{0.7}$ ，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：

1. 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 $y = f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$, $15 \leq x \leq 40$ 。
2. 設 $18^a = 2$ ，試以 a 表示 $\log_3 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 計算 $111^3 - 111^2 \times 33 + 111 \times 363 - 11^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 設 $f(x) = x^2 - 2ax + a$ ，若任意實數 x 恒使 $f(x) > -2$ 成立，則實數 a 的範圍為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. 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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 令 $A(5, 1)$, $B(1, k)$, $C(2, -2)$, $k > 0$ ，且 $ABCD$ 為一菱形，則 D 點坐標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
8. 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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。