

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	鄭雅文	年級	3	科別	資處、應英	姓名		是

一、單選題(23 小題，1-15 每題 4 分，16-23 每題 5 分，共 100 分)

1. () 設 $f(x)$ 為四次多項式， $g(x)$ 為五次多項式， $h(x) = f(x) \times g(x)$ ， $k(x) = f(x) + g(x)$ 且 $\deg h(x) = a$ ，

$$\deg k(x) = b \text{，則 } a - b = (\text{A})5 \quad (\text{B})4 \quad (\text{C})3 \quad (\text{D})2$$

2. () 一元二次不等式 $x^2 - 9x - 22 \leq 0$ 的所有解中共有幾個整數？ (A)13 (B)14 (C)15 (D)16

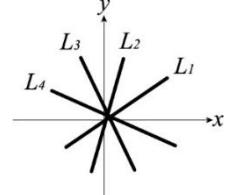
3. () 若直線 $ax + by + 3 = 0$ 過第一、三、四象限，則點 (ab, b) 在第幾象限？ (A)四 (B)三 (C)二 (D)一

4. () 不等式 $|5x - 1| \geq 3$ 之解為 (A) $-\frac{2}{5} \leq x \leq \frac{4}{5}$ (B) $-\frac{2}{5} < x < \frac{4}{5}$ (C) $x \geq \frac{4}{5}$ 或 $x \leq -\frac{2}{5}$ (D) $x > \frac{4}{5}$ 或 $x < -\frac{2}{5}$

5. () 若多項式 $4x^3 + 5x^2 + 6x - 8 = (x^2 + 2x + 3)(ax + b) + c$ ，則 $5a + 4b + c = (\text{A})9 \quad (\text{B})33 \quad (\text{C})25 \quad (\text{D})49$

6. () 如圖所示，設 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 分別為直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 的斜率，則下列何者正確？

$$(\text{A}) m_2 > m_1 > m_4 > m_3 \quad (\text{B}) m_1 > m_2 > m_4 > m_3 \quad (\text{C}) m_2 > m_1 > m_3 > m_4 \quad (\text{D}) m_3 > m_2 > m_1 > m_4$$



7. () 多項式 $3x^{2015} + 4x^{1000} - 5x^{52} + 7$ 除以 $x+1$ 的餘式為 (A)9 (B)-5 (C)13 (D)3

8. () 已知 $x+3$ 是多項式 $2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$ 的整係數一次因式，則 $f(x)$ 的另外兩個一次因式為 (A) $(x+1)$ 、 $(2x+1)$ (B) $(x-1)$ 、 $(2x-1)$ (C) $(x+1)$ 、 $(2x-1)$ (D) $(x-1)(2x+1)$

9. () 設 $x^3 + 4x - 5 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ ，則 $a - b + c - d = (\text{A})0 \quad (\text{B})10 \quad (\text{C})5 \quad (\text{D})-5$

10. () 設兩點 $A(8,7)$ 、 $B(-5,-5)$ ，若點 $P(x,y)$ 在 \overline{AB} 上，且 $\overline{AB} : \overline{PB} = 5 : 2$ ，則內分點 P 的坐標為 (A) $\left(\frac{14}{5}, \frac{11}{5}\right)$

$$(\text{B}) \left(\frac{1}{5}, \frac{-1}{5}\right) \quad (\text{C}) \left(\frac{-9}{7}, \frac{-11}{7}\right) \quad (\text{D}) \left(\frac{30}{7}, \frac{25}{7}\right)$$

11. () 數學科競試，題目共有 40 題，滿分 100 分，因為考卷上的配分為：「前面的部分每題 2 分，後面的部分每題 3 分」，試問從第幾題開始每題 3 分？ (A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22

12. () 已知直線 L 過點 $(1, -3)$ ，且與 x 軸、 y 軸在第三象限圍出一個等腰直角三角形，則直線 L 的方程式為 (A) $x + y + 2 = 0$ (B) $x - y - 4 = 0$ (C) $x + y - 2 = 0$ (D) $x - y + 4 = 0$

13. () 方程式 $\frac{x}{x+2} + \frac{1}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ ，其解為 (A) $x = 3, -2$ (B) $x = -3, 2$ (C) $x = -3$ (D) $x = 3$

14. () 設點 A 坐標為 $(4, -3)$ ，且 B 、 C 兩點在直線 $L : 2x - y = 1$ 上，若 \overline{BC} 的長為 $2\sqrt{5}$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少平方單位？

- (A) 20 (B) $20\sqrt{5}$ (C) $10\sqrt{5}$ (D) 10

15. () 設方程式 $x^2 + px + 125 = 0$ 之一根為另一根的平方，則 p 之值為何？ (A) 30 (B) -30 (C) 25 (D) -25

16. () 設兩點 $P(5, -2)$ 、 $Q(-1, 4)$ ，則 \overline{PQ} 的垂直平分線 L 的方程式為 (A) $x + y - 3 = 0$ (B) $x + y + 3 = 0$

- (C) $x - y + 1 = 0$ (D) $x - y - 1 = 0$

17. () 設 k 為實數，若任一實數 x 均使 $kx^2 + 2x + k$ 恒為正數，則 k 之範圍為 (A) $k > 1$ 或 $k < -1$ (B) $k < -1$

- (C) $k > 1$ (D) $-1 < k < 1$

18. () 有三角形農地 ABC ，在坐標平面上的位置為 $A(3, 5)$ 、 $B(5, -1)$ 、 $C(-1, -1)$ ，今欲將農地沿著過 A 點的直線 L 平

分成兩塊栽種植物，則平分農地的直線方程式為 (A) $6x + y - 23 = 0$ (B) $6x - y - 13 = 0$ (C) $x + 6y - 33 = 0$

- (D) $x - 6y + 27 = 0$

19. () 設兩多項式 $f(x)$ 和 $g(x)$ 除以 $x + 3$ 所得的餘式分別為 1 和 -2，則 $3f(x) \times g(x)$ 除以 $x + 3$ 所得的餘式為 (A) 6

- (B) -6 (C) -3 (D) 3

20. () 若二次函數 $y = -2x^2 + px + q$ 在 $x = 1$ 時有最大值 3，則 $p + q$ 之值為 (A) 5 (B) -5 (C) 3 (D) -3

21. () 設 α 、 β 為方程式 $x^2 + x - 5 = 0$ 之兩根，則 $(\alpha - \beta)^2$ 之值為 (A) -19 (B) 19 (C) -21 (D) 21

22. () 設 k 為實數，且方程式 $x^2 - (k - 2)x - (k - 2) = 0$ 有實根，則 k 的範圍為何？ (A) $k \leq -2$ 或 $k \geq 2$ (B) $-2 \leq k \leq 2$

- (C) $k < -2$ 或 $k > 2$ (D) $-2 < k < 2$

23. () 設 a 為一實數。若已知方程式 $2x^3 - ax^2 - 4x + 3 = 0$ 有一解為 -1，另外兩解分別為 α 、 β ，則 $\alpha + \beta =$ (A) $\frac{-7}{2}$

- (B) $\frac{-5}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{7}{2}$