

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|----|------|---|--|
| 高雄市明誠中學 高三數學平時測驗 日期：94.11.22 | | | | | |
| 範圍 | Book5 chap2 | 班級 | 普三 班 | 姓 | |
| | 不等式(12) | 座號 | | 名 | |

一、選擇題(每題 10 分)

- 坐標平面上，若兩點 $A(2, -3)$ 與 $B(k, 5)$ 在直線 $L: 3x + 4y - 7 = 0$ 的反側，則 k 值的範圍為 (A) $k < \frac{13}{3}$ (B) $k < -\frac{13}{3}$ (C) $k > \frac{13}{3}$ (D) $k > -\frac{13}{3}$ (E) $-\frac{13}{3} < k < 0$
- 在 $y \leq 2$, $2x - y \geq 0$, $x + y \geq 0$ 及 $5x - y \leq 18$ 的條件下，函數 $x - 2y$ 的最大值為 (A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) 6 (E) 9
- 已知 x, y 均為正數，且 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ ，則 $4x + y$ 的最小值為 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

二、填充題(每題 10 分)

- 設 $f(x) = x^2 - 2mx + 2m + 3$, $m \in R$,
 - 當 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $f(x) < 0$ 之解為 $-2 - \sqrt{5} < x < -2 + \sqrt{5}$ 。
 - 若 $f(x) < 0$ 無實數解，則 m 之範圍為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 - 若 $f(x)$ 在 $0 \leq x \leq 4$ 時永遠取正值，則 m 之範圍為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設 $f(x) = 4^x - 2^{x-1} + 1$ ，則當 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 時， $f(x)$ 有最小值 $= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設 t 為實數，已知方程式 $x^2 - (t + 12)x + (t^2 + 45) = 0$ 有實根，則 $t^2 + 3t + 5$ 之最大值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設 a, b, c 為三個正數，且 $a + 2b + 3c = 6$ ，則 abc 之積的最大值 $= \underline{\hspace{2cm}}$ ， ab^2c 的最大值 $= \underline{\hspace{2cm}}$ ， ab^2c^3 的最大值 $= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設 $a^2 + b^2 + c^2 = 6$ ，則 $a + \sqrt{2}b + \sqrt{3}c$ 的最小值 $= \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 設 $a > 0, b > 0$ ，使 $(a + \frac{1}{b})(\frac{1}{2a} + 2b)$ 為最小時， a 與 b 的關係是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- $f(x, y) = x^2 + 2xy + 2y^2 - 2x - 4y + 5$ ， x 與 y 為實數，則當 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 時，使 $f(x, y)$ 之值有最小值 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 直角坐標平面上，滿足不等式組 $\begin{cases} |x| + |y| \leq 4 \\ |x| + 2|y| \geq 2 \end{cases}$ 的圖形的面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 在坐標平面上，不等式 $(|x| + |y| - 3)(3|x| + |y| - 6) \leq 0$ 的圖形面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 在不等式組 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y - 12 \leq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \end{cases}$ 的圖形內，求下列各式的極值，

(1) $x^2 + y^2$ 的最小值為_____。

(2) $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 5$ 的最大值為_____。

11. $f(x) = (x-1)^2 + (x-2)^2 + (x-3)^2 + (x-8)^2 + (x-9)^2 + (x-10)^2$ ，則當 $f(x)$ 在 $x =$ _____時， $f(x)$ 有最小值_____。

12. $y = \frac{4x}{x^2 + 1}$ ， $x \in R$ 時， $x =$ _____使 y 有最小值_____。

13. 設函數 $f(x) = 1 - x^2 + \sqrt{9 - x^2}$ 的最大值 M ，最小值 m ，則 $(M, m) =$ _____。

14. 設 $-3 \leq x \leq 5$ ，求 $(x+3)(x-5)^2$ 最小值為_____，此時 $x =$ _____。

15. 函數 $f(x) = \frac{3x^2 - 2x + 1}{x^2 + 1}$ 的最小值為_____。