中四數學練習卷：二次方程與二次函數

中四（S4）　數學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：二次方程與判別式

因式分解、公式法與根的性質

1. 解方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$（用因式分解法），並寫出兩根之積。

2. 已知方程 $kx^2 + 4x + 2 = 0$ 有兩個相異實根，求 k 的取值範圍。

3. 設 α、β 為方程 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 的兩根，求 $\alpha^2 + \beta^2$ 的值。

4. 用二次公式解 $2x^2 + 5x - 3 = 0$，並寫出兩根之和。

乙部：二次函數的圖像與極值

配方法、頂點與對稱軸

5. 把 $y = x^2 - 8x + 13$ 化成 $y = (x - h)^2 + k$ 的形式，並寫出頂點、對稱軸及最小值。

6. 已知 $y = -2x^2 + 12x - 13$，求最大值及取得最大值時 x 的值。

7. 若 $y = x^2 + 2x + k$ 的圖像與 x 軸只有一個交點，求 k；並說明當 k 小於 1 時圖像與 x 軸的相交情況。

8. 直線 $y = mx + 1$ 與曲線 $y = x^2 - 4x + 5$ 相交於兩點，求 m 的取值範圍。

丙部：應用題與綜合題

最大面積、拋體運動與數列應用

9. 用 40 m 的圍欄圍成一個長方形花圃，求最大面積。

10. 一個球被拋出，t 秒後的高度為 $h = -5t^2 + 20t$（米）。求最大高度及球落地的時間。

11. 求以 $2 + \sqrt{3}$ 及 $2 - \sqrt{3}$ 為兩根的二次方程。

12. 兩個連續正整數之積為 156，求該兩個整數。

TutorZone 中四（S4）數學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。