

(版本三) 數學科 代數 第九章 二次函數 檢測卷 練習卷

課輔班級：_____ 姓名：_____ 分數：_____

一、應用題：1~10 題每題 6 分，11~15 題每題 8 分，共 100 分

1. 坐標平面上，已知二次函數 $y = x^2 + 6x + 2$ ，請問此二次函數圖形與 x 軸有幾個交點？
2. 坐標平面上，已知二次函數 $y = ax^2 + 2x + c$ ，其中 $ac > 1$ ，請問此二次函數圖形與 x 軸有幾個交點？
3. 坐標平面上，二次函數 $y = x^2 - 100$ 的圖形與 x 軸交於 A 、 B 兩點。請問 A 、 B 兩點的距離為多少單位長？
4. 若用配方法將二次函數 $y = x^2 - 16x + 54$ 寫成 $y = (x - h)^2 + k$ 的形式，求 $h = ?$
5. 求拋物線 $y = 3x^2 + 11$ 與拋物線 $y = 4x^2 + 7$ 的交點。(需寫出所有交點)
6. 坐標平面上，二次函數 $y = x^2 - 8x + 21$ 與 $y = (x - h)^2 + k$ 的函數圖形重合，試求 $k = ?$
7. 坐標平面上，點 (a, b) 為二次函數 $y = x^2 + 2$ 上一點，且 (a, b) 與 x 軸距離為 6，試求 a 之值。(需寫出所有可能的答案)
8. 若 $x + y = 22$ ，則： xy 的最大值為何？
9. 若 $x + y = 22$ ，則： $x^2 + y^2$ 的最小值為何？
10. 若 $x + 3y = 6$ ，試求 $3xy$ 的最大值。

11. 老文想在河邊用鐵絲圍一個長方形的菜園來種菜，鐵絲長 360 公尺。河邊當作一邊不用鐵絲圍。請問圍成的菜園，最大面積為多少平方公尺？(即鐵絲只圍長方形其中三邊)(8 分)
12. 小光旅行社招募冰島四天五夜旅行團，預定人數為 30 人，每人收費 4000 元。但達到 30 人之後，每超過 1 人，則每人費用減 100 元。例如若有 31 人，則每人收費 3900 元。請問：
- (1)人數為多少時，旅行社收到的總費用會最多？(4 分)
- (2)旅行社收到的費用最多為多少元？(4 分)
13. 數線上有 A 、 B 兩點，座標分別為 4、16。今在 A 、 B 之間取一點 C ，請問：
- (1) C 點座標為多少時， $\overline{AC}^2 + \overline{CB}^2$ 有最小值？(4 分)
- (2) $\overline{AC}^2 + \overline{CB}^2$ 的最小值為何？(4 分)
14. 小莉將一顆棒球往空中拋，若經過時間 t 秒與棒球高度 y 公尺的關係式為 $y = -4.9t^2 + 39.2t$ ，請問：
- (1)經過 3 秒後，此棒球高度為多少公尺？(4 分)
- (2)此棒球拋出後，經過幾秒會到達最高的高度？(4 分)
15. 小亞投紙飛機的路徑是一個二次函數 $y = -x^2 + 8x + c$ 的圖形。已知小亞是在此二次函數圖形的頂點將紙飛機投出，且經過點 $(0, -1)$ 。若頂點的坐標為 (a, b) ，則 $b = ?$ (8 分)