

基隆市武崙國民中學 104 學年第 2 學期第一次段考

三年級數學科試卷

張金富老師命題

班級：

座號：

姓名：

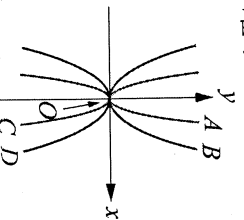
一. 單選題：每題 3 分共 45 分

- () 1. 二次函數 $y = -(x+1)^2 + 4$ 圖形的頂點落在第幾象限？
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- () 2. 下列二次函數的圖形，何者開口向下？
 (A) $y = 1 + x^2$ (B) $y = (2-x)^2 + 2$ (C) $y = -x^2 + 4x + 3$ (D) $y = x^2 + 4x + 3$
- () 3. 下列哪一個二次函數的圖形與 $y = 3x^2 - 2x$ 的圖形開口大小相同？
 (A) $y = -(3x-2)^2$ (B) $y = 3x^2 - 2$ (C) $y = 2(x + \frac{3}{2})^2$ (D) $y = -2x^2 + 3x$

- () 4. 下列哪一個選項 不是 x 的二次函數？

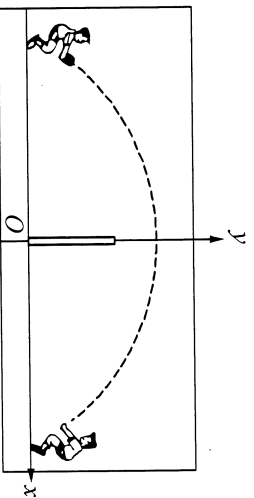
(A) 邊長 12 公分的正方形鐵片，中間剪去一個邊長為 x 公分的小正方形鐵片，剩下鐵片的面積是 y 平方公分 (B) 車子每小時行駛 60 公里，開了 x 小時後的距離是 y 公里 (C) 圓的半徑是 x 公分，面積是 y 平方公分 (D) 大數為 x ，小數為 $40-x$ ，且兩數的乘積為 y

- () 5. 如附圖，若二次函數 $y = ax^2$ 、 $y = bx^2$ 、 $y = cx^2$ 、 $y = dx^2$ 的圖形分別為 A、B、C、D，則下列何者正確？



(A) $a > b > c > d$ (B) $a > b > d > c$ (C) $c > d > b > a$ (D) $c > d > a > b$

- () 6. 附圖是富哥與爸爸打排球時，排球過網的路徑圖。假設 O 點為原點，試問此路徑圖是下列哪一個二次函數的圖形？



(A) $y = -\frac{1}{16}x^2 + 6$ (B) $y = -\frac{1}{16}x^2 - 6$ (C) $y = \frac{1}{16}x^2 + 6$ (D) $y = \frac{1}{16}x^2 - 6$

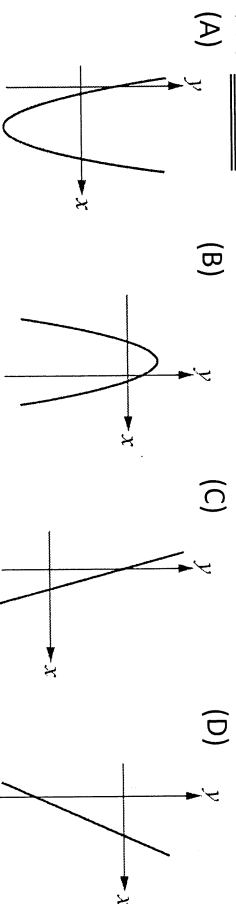
- () 7. 將二次函數 $y = x^2$ 的圖形向下平移 5 個單位所得到的圖形，與下列哪一個二次函數的圖形能完全疊合？

(A) $y = 5x^2$ (B) $y = x^2 + 5$ (C) $y = x^2 - 5$ (D) $y = -x^2 + 5$

- () 8. 已知二次函數 $f(x) = a(x+8)^2 + b$ ，且 $f(-3) > 0$ ， $f(-6) < 0$ ，則下列何者正確？

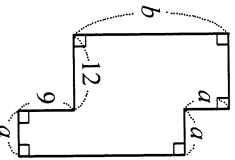
(A) $a < 0$ (B) $b > 0$ (C) $f(-10) > 0$ (D) $f(-13) > 0$

- () 9. 設 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ， $g(x) = cx^2 + bx + a$ ，已知當 $x = 1$ 時， $f(x)$ 有最小值 -2，下列四個圖形中，何者不可能是 $y = g(x)$ 的圖形？



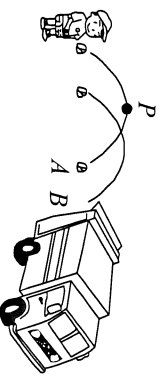
- () 10. 若直線 $y = 12345$ 與二次函數 $y = 5x^2 + bx + c$ 的圖形交於 $(-1, 12345)$ 與 $(-3, 12345)$ 兩點，則 $b = ?$ (A) -10 (B) -20 (C) 10 (D) 20

- () 11. 已知矩形 $ABCD$ 的周長為 16 公分。若其長為 x 公分，面積為 y 平方公分，則依題意可列出下列哪一個二次函數？
 (A) $y = x \times 16$ (B) $y = x \times (16 - x)$ (C) $y = x \times (8 - x)$ (D) $y = (x + 8)(8 - x)$
- () 12. 已知有一飛行遊戲在坐標平面上進行，其中 x 軸及 y 軸上布滿陷阱，只要經過就會被打一次分數。若飛行的軌跡恰為下列各二次函數，則哪一種飛行的方式會被扣最多分數？
 (A) $y = -x^2 + 4x - 4$ (B) $y = 2(x + 3)^2 + 11$ (C) $y = 3x^2 - 6x + 1$ (D) $y = -(x - 3)^2 - 5$
- () 13. 武審國中旅行社今規劃一個去日本賞櫻泡湯的行程，此團預計收 20 人，每人收費 42000 元，每多收 1 人，則每人旅費減收 1000 元。當收到最多旅費時，此團共收了多少名團員？
 (A) 26 (B) 31 (C) 28 (D) 33
- () 14. 如附圖， $a + b = 31$ ，則此多邊形的面積最大值為多少？



(A) 470 (B) 421 (C) 372 (D) 274

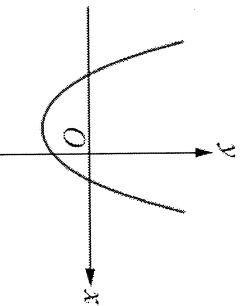
- () 15. 如附圖，富哥丟垃圾的路徑是一個二次函數，因為距離算錯第一次沒丟進，第二次前進 20 公分後，以相同的拋物線路徑才將垃圾丟進，而第一次拋物線的路徑中最高點為 $P(0, 20)$ ，垃圾落地處為 $A(40, 0)$ ，則第二次投入時的拋物線路徑方程式為下列何者？



(A) $y = -\frac{1}{8}x^2 + 40$ (B) $y = -\frac{1}{8}(x - 20)^2 + 20$ (C) $y = -\frac{1}{80}x^2 + 40$ (D) $y = -\frac{1}{80}(x - 20)^2 + 20$

二、填充題：每格 3 分、共 45 分

- 二次函數 $y = 14 - 7x^2$ 的圖形開口向 (1) (填上或下)，圖形的頂點坐標為 (2)。
- $y = 4x^2 - 4x + 1$ 圖形開口向 (1) (填上或下)，對稱軸為 (2)，頂點為 (3)，與 x 軸交點為 (4)，與 y 軸的交點坐標為 (5)。
- 二次函數 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ 的圖形與直線 $y = -8$ 的交點坐標為 (1) 與 (2)。
- 若二次函數 $y = 9x^2 + 12x + k$ 的圖形與 x 軸只相交於一點 A ，則 $k =$ (1)， A 點坐標為 (2)。
- 若二次函數 $y = ax^2 - 12x + c$ 圖形對稱軸的方程式為 $x + 3 = 0$ ，且通過點 $(-5, -4)$ ，則 $2a + c =$ 。
- 附圖為二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，試在下列空格中，填入 $<$ 、 $=$ 或 $>$ ：



- (1) a (1) 0 ， c (2) 0 。
 (2) $b^2 - 4ac$ (3) 0 。

三、非選題：9 分

- 防災演練時，消防隊員使用救災拋繩槍，實驗拋繩的功能。已知拋繩槍的彈頭離發射點水平距離 x 公尺時，其高度為 y 公尺，且 x 與 y 的關係式為 $y = -\frac{1}{10000}(x - 90)^2 + 6$ ，則：

- 離發射點水平距離 40 公尺處的彈頭高度為多少公尺？(2 分)
- 彈頭落到水平面時，其與發射點的水平距離為多少公尺？(3 分)

- 已知二次函數的圖形經過平移後會與 $y = 3x^2$ 的圖形疊合，且其對稱軸為 $x = -4$ ，又通過點 $(-3, -4)$ ，求此二次函數。(4 分)

基隆市武崙國民中學 104 學年第 2 學期第一次段考

三年級數學科答案卷

得分：

班級：

座號：

姓名：

一、 選擇題：每題 3 分、共 45 分

01.	02.	03.	04.	05.	06.	07.	08.
09.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	

二、 填充題：每格 3 分、共 45 分

1(1)	(2)	2(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	3(1)
3(2)	4(1)	(2)	5.	6(1)	(2)	(3)	

三、 非選擇題：共 9 分

1.(5分)	2.(4分)

四.挑戰題：共 1 分

已知 $x - y = a$ ， $z - y = 8$ ，則 $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - xz$ 的最小值

為_____。