

新北市立三民高級中學 110 學年度第二學期國中部九年級第一次段考數學試題卷

一、選擇題 (每題 4 分, 10 題, 共 40 分)

- () 1. 下列哪一個選項中的 y 是 x 的二次函數?
 (A) $y = 10^2x + 9$ (B) $y = (1 + x)(3x - 1)$
 (C) $y = 25x + 9^2$ (D) $y = x^3 + 2x + 1$
- () 2. 下列哪一個二次函數圖形的開口向下?
 (A) $y = x^2 - 2x - 1$ (B) $y = (x - 10)^2$
 (C) $y = -(x - 1)^2 - 9$ (D) $y = -1 - x + 9x^2$
- () 3. 下列哪一個二次函數圖形的對稱軸為 $x = 1$?
 (A) $y = (x - 1)^2 + 2$ (B) $y = (x + 1)^2 - 2$
 (C) $y = x^2 - 1$ (D) $y = x^2 + 1$
- () 4. 下列哪一個二次函數的圖形經過平移後, 能與 $y = 5(x - 1)^2 + 2$ 的圖形完全疊合在一起?
 (A) $y = 3(x - 1)^2 + 2$ (B) $y = 5(x + 1)^2 - 2$
 (C) $y = x^2 - 1$ (D) $y = x^2 + 1$
- () 5. 下列哪一個二次函數的圖形開口最大?
 (A) $y = 10x^2$ (B) $y = 9x^2$
 (C) $y = -8x^2$ (D) $y = -7x^2$
- () 6. 將二次函數 $y = 3(x - 1)^2 + 2$ 的圖形以 x 軸為對稱軸, 向下摺疊, 則翻轉後此圖形的二次函數為何?
 (A) $y = -3(x - 1)^2 - 2$ (B) $y = -3(x - 1)^2 + 2$
 (C) $y = 3(x + 1)^2 - 2$ (D) $y = 3(x + 1)^2 + 2$
- () 7. 設 a 、 k 是常數, 若二次函數 $y = a(x + 3)^2 - k$ 有最小值 8, 則點 (a, k) 在第幾象限?
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- () 8. 已知二次函數 $y = 3(x - 1)^2 + 2$, $P(2, 5)$ 為此函數圖形上的一點。今將此函數圖形向右且向上平移後, P 點的新位置在 $(4, 8)$, 則平移後的頂點坐標為何?
 (A) $(1, 2)$ (B) $(4, 5)$ (C) $(3, 8)$ (D) $(3, 5)$
- () 9. 若 $(a, -9)$ 和 (b, c) 是二次函數 $y = -2(x + 4)^2 - 1$ 圖形上的一組對稱點, 則 $a + b + c$ 的值是多少?
 (A) -5 (B) -1 (C) -17 (D) -13
- () 10. 已知坐標平面上有兩個二次函數 $y = a(x + 2)(x - 6)$ 、 $y = b(x + 2)(x - 14)$ 的圖形, 其中 a 、 b 為整數。判斷將二次函數 $y = a(x + 2)(x - 6)$ 的圖形依下列哪一種方式平移後, 會使得此兩圖形的對稱軸重疊?
 (A) 向左平移 4 單位 (B) 向右平移 4 單位
 (C) 向左平移 8 單位 (D) 向右平移 8 單位

二、填充題 (每題 4 分, 10 題, 共 40 分)

1. 二次函數 $y = -9(x - 5)^2 - 6$ 圖形的頂點坐標為_____。
2. 與二次函數 $y = -10x^2$ 的圖形對稱於 x 軸的二次函數為_____。
3. 已知二次函數 $y = 6(x - 4)^2 + 7$, 若將此函數圖形向左平移 4 個單位, 向下平移 7 個單位, 則新的二次函數為_____。

4. 已知二次函數的圖形經過平移後會與 $y = 2(x - 1)^2 + 3$ 的圖形完全疊合，且其對稱軸為 $x = 5$ ，又通過 $(4, 7)$ ，則此二次函數為_____。
5. 求二次函數 $y = -(x + 2)^2$ 的圖形與 x 軸的交點個數為_____個。
6. 求二次函數 $y = -(x - 3)^2 + 5$ 的圖形與 y 軸的交點坐標為_____。
7. 在坐標平面上，二次函數圖形開口向上，通過 $(2, 0)$ 、 $(6, 0)$ 兩點，將此函數圖形向右平移 4 單位，再向上平移 2 單位之後，平移後的圖形與 x 軸只有一個交點 P ，則 P 點座標為_____。
8. 二次函數 $= 2(x + h)^2 + k + 1$ 在 $x = -2$ 時， y 有最小值 2，則 $h + k =$ _____。
9. 已知二次函數 $f(x) = (x - 3)^2 + 4$ ，則滿足 $2 \leq f(a) \leq 10$ 的整數 a 總共有_____個。
10. 二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形通過 $(0, 5)$ 與 $(-2, 5)$ 兩點，且頂點在直線 $y = 2x + 5$ 的圖形上，求頂點座標 = _____。

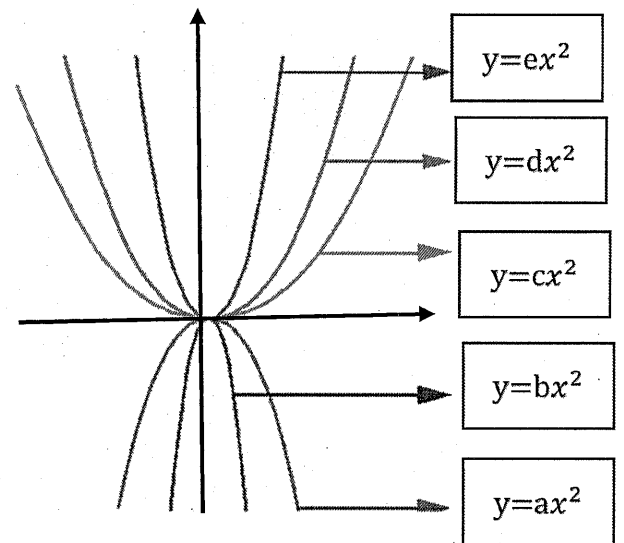
三、綜合題 (每題 10 分，2 題，共 20 分)

1. 右圖為 $y = 2x^2$ 、 $y = \frac{1}{2}x^2$ 、 $y = \frac{1}{4}x^2$ 、 $y = -x^2$ 、

$y = -\frac{1}{4}x^2$ 的圖形，

則 $a =$ _____， $b =$ _____，

$c =$ _____， $d =$ _____， $e =$ _____。



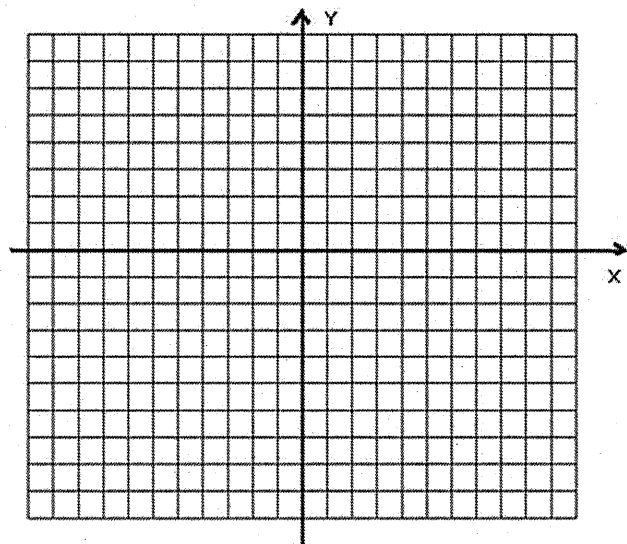
2. 若二次函數 $y = a(x - 2)(x + 2)$ 通過 $(-2, r)$ 、 $(2, k)$ 、 $(1, -6)$ ，試求：

(1) $a =$ _____。

(2) 填下列空格，並在坐標平面上畫出此二次函數的圖形。

x	-2	-1	0	1	2
y					

- (3) 函數圖形的對稱軸方程式為_____。



班級：

座號：

姓名：

一、選擇題 (每題 4 分，10 題，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

二、填充題 (每題 4 分，10 題，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

三、綜合題 (每題 10 分，2 題，共 20 分)

1. (每空格 2 分，共 10 分)

$a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$, $e = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

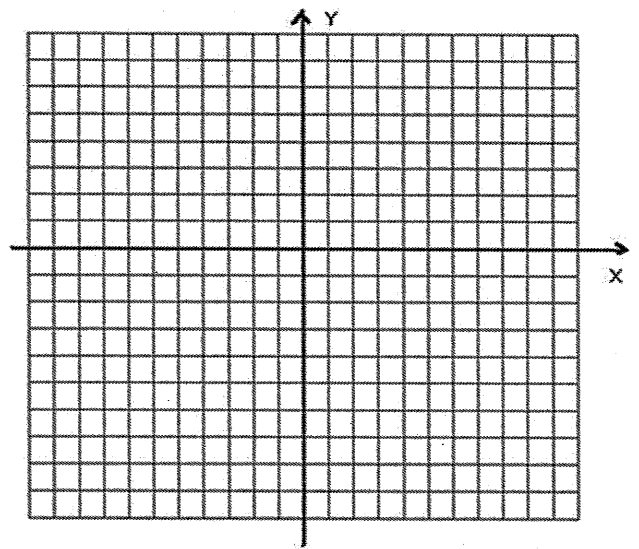
2.

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(2 分)

(2)

x	-2	-1	0	1	2
y					

(每格 1 分)



(二次函數圖形 1 分)

(3) 函數圖形的對稱軸方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ (2 分)