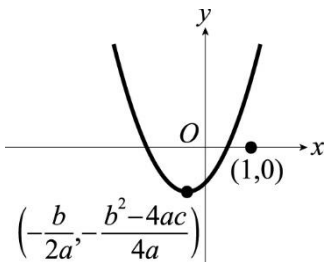


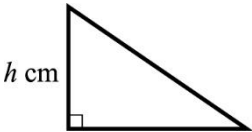
市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	一	科別	體育科	姓名				否

一、單選題(7 小題，每格 4 分，共 28 分)

- ( ) 函數  $y = -5(x + 4)^2 - 3$  的最大值為何？ (A)  $-5$  (B)  $-4$  (C)  $-3$  (D)  $4$
- ( ) 不等式  $(x + 3)(x - 5) \leq 0$  的解為 (A)  $-3 \leq x \leq 5$  (B)  $x < -3$  或  $x > 5$  (C)  $-3 < x < 5$  (D)  $x \leq -3$  或  $x \geq 5$
- ( ) 有關二次函數  $y = -(x - 1)^2 + 2$  的圖形，下列敘述何者**錯誤**？ (A) 頂點坐標為  $(1, 2)$  (B) 對稱軸  $x = -1$  (C) 在  $x = 1$  時， $y = 2$  是最大值 (D) 若將  $y = -(x - 1)^2 + 2$  的圖形向右平移 2 單位的新函數為  $y = -(x - 3)^2 + 2$
- ( ) 試求不等式  $4x^2 - 4x + 1 > 0$  的解為何？ (A) 所有實數 (B)  $x \neq \frac{1}{2}$  的所有實數 (C)  $x = \frac{1}{2}$  (D) 無實數解
- ( ) 已知  $88^{\circ}\text{C}$  蛋糕店每天製作  $x$  個水果蛋糕時，每個水果蛋糕的平均成本  $y$  元，已知  $x$  與  $y$  的關係式為二次函數  $y = 2x^2 - 80x + 1000$ 。請問每天製作幾個蛋糕時，其平均成本最低，且平均成本為多少元？ (A) 40 個，100 元 (B) 30 個，150 元 (C) 20 個，200 元 (D) 10 個，250 元
- ( ) 若函數  $f(x) = ax^2 + bx + c$  的圖形如圖(一)，則下列何者**錯誤**？ (A)  $a > 0$ ， $b > 0$  (B)  $c < 0$  (C)  $a + b + c < 0$  (D)  $b^2 - 4ac > 0$



圖(一)



圖(二)

- ( ) 如圖(二)的直角三角形高度  $h\text{ cm}$  比它的底邊長度少  $4\text{ cm}$ ，且三角形的面積不大於  $30\text{ cm}^2$ ，則  $h$  可取的範圍為 (A)  $0 < h \leq 6$  (B)  $0 \leq h \leq 6$  (C)  $-10 \leq h \leq 6$  (D)  $-10 \leq h < 6$

二、填充題(8 小題，每格 4 分，共 32 分)

- 函數  $y = f(x) = (x - 3)^2 + 5$  的最小值為\_\_\_\_\_。
- 將函數  $y = -2x^2$ ，水平向左平移 1 個單位，再鉛直向下平移 2 個單位，可得新函數為何？\_\_\_\_\_。(不用乘開)
- 不等式  $x^2 + 10x + 25 \leq 0$  的解為\_\_\_\_\_。
- 設二次函數  $f(x)$  在  $x = 2$  時，有最大值 11，且  $f(3) = 9$ ，則  $f(x) =$ \_\_\_\_\_。
- 已知  $a$ 、 $b$  為實數，若不等式  $x^2 + ax \leq b$  之解為  $-5 \leq x \leq 3$ ，則  $a + b =$ \_\_\_\_\_。
- 不等式  $2x^2 - 8x + 9 \leq 0$  的解為\_\_\_\_\_。
- 已知二次函數  $y = -2x^2 + ax + b$  在  $x = 1$  時， $y$  有最大值  $-2$ ，則  $a - b =$ \_\_\_\_\_。
- 函數  $f(x) = 3(x + 2)^2 - 7$  的對稱軸為何？\_\_\_\_\_。

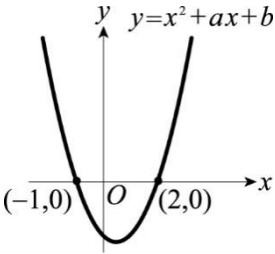
9. .求下列函數平移後的新函數，並依新函數完成下表。(10%)

函數	新頂點	新函數	對稱軸	最大（小）值
(I) $y = 2x^2$	$(-3,-1)$	①	②	③
(II) $y = -x^2$	$(1,2)$	④	⑤	⑥

三、計算題(6 小題，每題 5 分，共 30 分)

1. 解不等式 $|3x+1|<|2x-3|$ 。

2. 設  $a$ 、 $b$  為實數，若坐標平面上的拋物線  $y = x^2 + ax + b$  的圖形與  $x$  軸的交點為  $(-1,0)$ 、 $(2,0)$ ，如圖所示，則  $a + b = ?$



3. 試求不等式之解。(1)  $x^2 - 2x - 4 < 0$  (2)  $4x^2 + 12x + 9 > 0$

4. 設二次函數  $f(x) = ax^2 + bx + 3$ ，當  $x = 2$  時， $f(x)$  有最大值 7，試求  $f(1)$  之值。

5. 某電信行手機促銷活動（每人限購 1 支），預定人數為 30 人，且每支手機售價 8000 元，若達 30 人以上，每增加 1 人，則每支手機減收 200 元，試問整個促銷方案應增加多少人，才能使手機有最大的銷售金額？此時手機價格為何？銷售總金額為多少元？