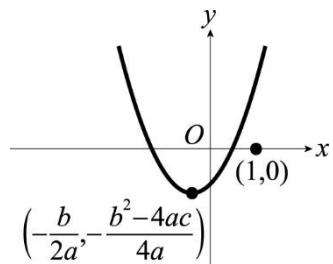


市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	二	科別	體育科	姓名		否

### 一、單選題(4 小題，每格 4 分，共 16 分)

1. ( ) 函數  $y = -5(x+4)^2 - 3$  的最大值為何？ (A) -5 (B) -4 (C) -3 (D) 4
2. ( ) 已知 88°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
3. ( ) 若函數  $f(x) = ax^2 + bx + c$  的圖形如圖，則下列何者錯誤？ (A)  $a > 0$ ， $b > 0$  (B)  $c < 0$  (C)  $a + b + c < 0$  (D)  $b^2 - 4ac > 0$



4. ( ) 有關  $y = f(x) = -3x^2 - 12x + 5$  的圖形，下列敘述何者錯誤？ (A) 圖形開口向下 (B) 圖形與  $y$  軸交於點  $(0, 5)$  (C) 圖形的對稱軸為  $x = -2$  (D) 圖形頂點為  $(2, 17)$

### 二、填充題(4 小題，每格 4 分，共 16 分)

1. 函數  $y = f(x) = (x-3)^2 + 5$  的最小值為 \_\_\_\_\_。
2. 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，得新函數為何？ \_\_\_\_\_。(不用乘開)
3. 函數  $f(x) = 3(x+2)^2 - 7$  的對稱軸為何？ \_\_\_\_\_。
4. 設二次函數  $f(x)$  在  $x=2$  時，有最大值 11，且  $f(3)=9$ ，則  $f(x) =$  \_\_\_\_\_。

### 三、計算題(3~6 題每題 5 分共 48 分)

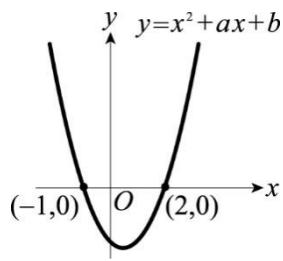
1. 試求下列函數平移後的新函數，並依新函數完成下表。(20%)

函數	新頂點	新函數	開口方向	對稱軸	最大(小)值
(I) $y = 2x^2$	$(-3, -1)$	①	②	③	④
(II) $y = -x^2$	$(1, 2)$	⑤	⑥	⑦	⑧

2. (8%)

- (1)  $y = 2(x+3)^2 - 1$  的圖形，是由  $y = 2x^2 - 1$  的圖形向 \_\_\_\_\_ 平移 \_\_\_\_\_ 個單位而得。
- (2)  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$  的圖形，是由  $y = -\frac{1}{2}x^2$  的圖形向 \_\_\_\_\_ 平移 \_\_\_\_\_ 個單位而得。

3. 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  $a+b= ?$



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. 試求二次函數  $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$  圖形的頂點坐標與對稱軸。

6. 某電信行想利用網路團購手機促銷活動（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？