

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

一、是非題：(每題 2 分，共 16 分)

1. () 我們可以用判別式 $b^2 - 4ac$ 是正數、負數或 0 來判別二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 與 x 軸的交點個數。
2. () 當 $a > 0$ 時， $y = ax^2$ 的圖形有最低點，最低點坐標為 $(0, a)$ 。
3. () 當 $a < 0$ 時， $y = ax^2 + b$ 的圖形有最高點，最高點坐標為 $(0, b)$ 。
4. () $y = \frac{1}{2}x^2$ 的圖形向上平移 2 個單位，就可以得到 $y = x^2$ 的圖形。
5. () $y = 2x^2 + 1$ 圖形上的點 $(1, 3)$ ，以 y 軸為對稱軸的對稱點 $(-1, 3)$ 也會落在 $y = 2x^2 + 1$ 的圖形上。
6. () 頂點為 $(2, 3)$ ，且開口向下的二次函數圖形與 x 軸有兩個交點。
7. () 已知二次函數 $y = x^2 + bx + c$ 圖形的頂點為 $(-1, -2)$ ，則此二次函數圖形的對稱軸方程式為 $x = -2$ 。
8. () $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的圖形為拋物線。

二、單一選擇題：(每題 3 分，共 39 分)

1. () 下列哪一個選項不是二次函數？
 - (A) $y = (2x + 1)(x - 2) - 2x^2$
 - (B) $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$
 - (C) $y = -5x + 1 - 3x^2$
 - (D) $y = 3^2x^2 + 3x + 1$
2. () 下列哪一個二次函數，其圖形和 $y = 2(x + 3)^2 - 1$ 的圖形有相同的對稱軸？
 - (A) $y = x^2 + 3x - 1$
 - (B) $y = 2x^2 + 6x + 9$
 - (C) $y = -x^2 + 6x$
 - (D) $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x + 1$
3. () 當 x 為下列何者時，二次函數 $y = -5(x + 1)^2 + 8$ 的值最大？
 - (A) - 3 (B) - 2 (C) - 1 (D) 0

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

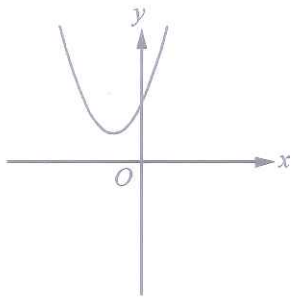
班級：

座號：

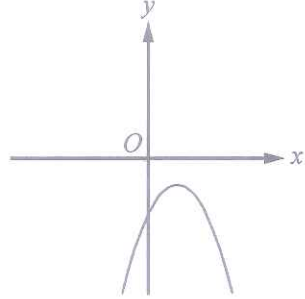
姓名：

4. () 已知二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ ，其中 $a < 0$ 、 $b \neq 0$ 、 $c > 0$ ，則下列哪一個選項可能是此二次函數的圖形？

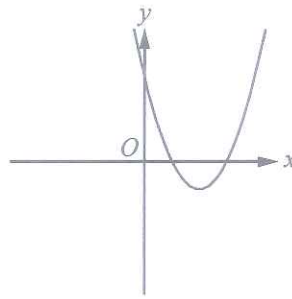
(A)



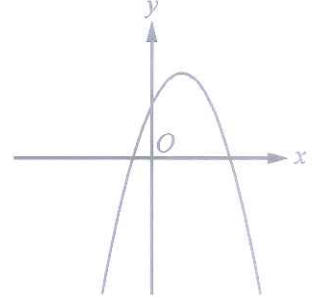
(B)



(C)



(D)



5. () 若二次函數 $y = ax^2 + c$ 的圖形通過 (p, q) ，則此函數圖形亦會通過下列哪一點？

(A) $(p, -q)$

(B) $(-p, q)$

(C) $(-p, -q)$

(D) $(p-c, q-c)$

6. () 下列關於二次函數 $y = -4x^2 + 1$ 圖形的敘述，何者錯誤？

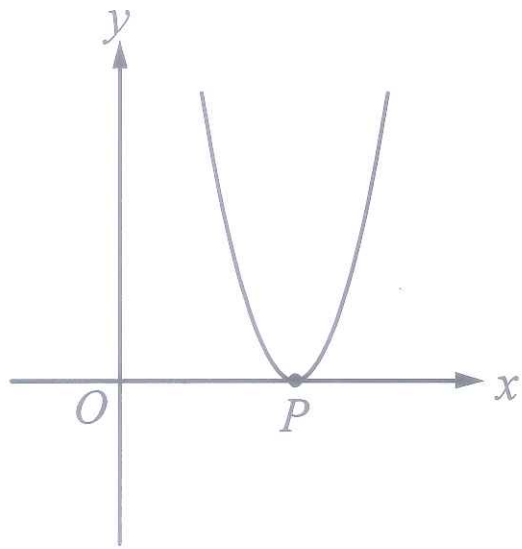
(A) 圖形的最低點是 $(0, 1)$

(B) 圖形交 x 軸兩點

(C) 圖形的對稱軸是 y 軸

(D) 圖形的開口向下

7. () 下圖是二次函數 $y = 9x^2 + mx + 25$ 的圖形，與 x 軸交於 P 點，則 P 點介於下列哪兩點之間？



(A) $O(0, 0)$ 、 $A(1, 0)$

(B) $A(1, 0)$ 、 $B(2, 0)$

(C) $B(2, 0)$ 、 $C(3, 0)$

(D) $C(3, 0)$ 、 $D(4, 0)$

8. () 下列哪一個函數是 x 的二次函數？

(A) $y = 2x^2 - (x-1)^2$

(B) $y = x^2 - (x-2)^2$

(C) $y = \frac{1}{x^2}$

(D) $y = 2$

9. () 子佳想用 100 公尺長的鐵絲圍成一矩形花園，則所圍成花園的最大面積為多少平方公尺？

(A) 400

(B) 600

(C) 625

(D) 2500

背面尚有試題

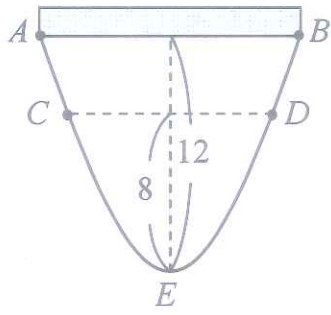
※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

10. () 下圖為一河道的截面，其形狀恰為一拋物線，而最深處 E 點距岸面 12 公尺，當水深為 8 公尺時，河面寬 (CD) 為 8 公尺，今若欲架設一橫跨 A 、 B 兩岸的木橋，試求 AB 為多少公尺？

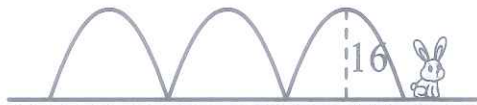


(單位：公尺)

- (A)12 (B)14 (C) $2\sqrt{6}$ (D) $4\sqrt{6}$

11. () 今年秋天為 A 型流感的旺季，根據調查發現開始傳染第 x 天，感染人數為 y 人，且 x 與 y 的關係式為 $y=100+4000x-250x^2$ 。請問本次 A 型流感在第幾天感染的人數會達到最多？
(A)第 7 天 (B)第 8 天 (C)第 9 天 (D)第 10 天

12. () 已知曉蓁新買的電子寵物機器兔每次跳躍的路徑恰為二次函數 $y=-\frac{1}{4}x^2$ 的圖形，且每次跳躍的最高點距離地面 16 公分。試問機器兔在水平地面上連續跳躍 3 次後的水平距離為多少公分？



- (A)16 (B)24 (C)36 (D)48

13. () 已知二次函數 $y=3x^2-48$ 的圖形與 x 軸交於 A 、 B 兩點，且其頂點為 C ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？
(A)256 (B)224 (C)203 (D)192

三、填充題：(每格 3 分，共 39 分)

- 坐標平面上，將二次函數 $y=\frac{1}{5}(x-7)^2+4$ 的圖形向下平移 4 個單位後，新圖形與 x 軸會有 _____ 個交點。
- 二次函數 $y=x^2+x+k$ 的圖形通過 $(-1, -6)$ ，則 $k=_____$ 。
- 將二次函數 $y=30x-x^2$ 的圖形稱為甲，若將甲圖向下平移 15 個單位可得到乙圖形，則乙圖形與 y 軸的交點坐標為 _____。
- 二次函數 $y=(x-1)^2-9$ 的圖形與 x 軸交於 A 、 B 兩點，與 y 軸交於 C 點，則：
(1) $\overline{AB}=_____$ 。
(2) C 點坐標為 _____。
- 設直線 $y=-2007$ 分別與 $y=-3x^2$ 、 $y=-9x^2$ 交於 A 、 B 和 C 、 D 兩點，則 $\overline{CD}_____$ \overline{AB} 。(填 $>$ 、 $=$ 或 $<$)
- 二次函數 $y=a(x+h)^2+k$ 的對稱軸為 $x=-1$ ，其圖形通過 $(0, -6)$ 與 $(1, 0)$ 兩點，則 $a=_____$ 。

背面尚有試題

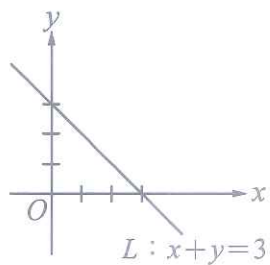
※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

7. 二次函數 $y = -x^2$ 的圖形對稱於_____軸，其圖形上一點 $(4, -16)$ 的對稱點坐標為_____。
8. 已知二次函數 $y = -(x+a)^2 + b$ 圖形的頂點為 $(2, 4)$ ，則 $axb =$ _____。
9. 已知二次函數 $y = (2x-1)^2 + 5$ ，則此二次函數圖形的對稱軸方程式為_____。
10. 將一顆棒球向上拋，當經過 t 秒後，棒球離地面的高度為 h 公尺，且 $h = 20t - 5t^2$ ，則經過_____秒後，棒球會落到地面。
11. 如圖，坐標平面上有一直線 $L: x+y=3$ 。設 P 為直線 L 上一動點，且在第一象限，若 P 到 x 軸的距離為 m ， P 到 y 軸的距離為 n ，則 $m^2 + n^2$ 的最小值為_____。



四、證明計算題：(每題 3 分，共 6 分)

1. 若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形完全在 x 軸的上方，請在 \square 中填入 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ，並說明原因：
- (1) $a \square 0$
原因：_____。
- (2) $b^2 - 4ac \square 0$
原因：_____。
- (3) $c \square 0$
原因：_____？
2. 已知二次函數 $y = -2x^2 + 16x + 18$ ，試求：此二次函數圖形的開口方向、頂點坐標與對稱軸方程式為何？

試題結束，請將答案寫於答案卷！

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

答案卷

一、是非題：(每題 2 分，共 16 分)

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

二、單一選擇題：(每題 3 分，共 39 分)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.		

三、非選擇題-填充：(每格 3 分，共 39 分)

1.	2.	3.	4-1.	4-2.
5.	6.	7-1.	7-2.	8.
9.	10.	11.		

四、證明及計算題：(每題 3 分，共 6 分)

<p>1. 若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形完全在 x 軸的上方，請在 \square 中填入 $>$、$<$ 或 $=$，並說明原因：</p> <p>(1) $a \square 0$ 原因：_____。</p> <p>(2) $b^2 - 4ac \square 0$ 原因：_____。</p> <p>(3) $c \square 0$ 原因：_____？</p>	<p>第 1 題作答區</p>
<p>2. 已知二次函數 $y = -2x^2 + 16x + 18$，試求：此二次函數圖形的開口方向、頂點坐標與對稱軸方程式為何？</p>	<p>第 2 題作答區</p>

答案卷請交回！