

臺北市立新民國中 110 學年度第二學期第一次定期評量九年級數學科試卷

命題範圍：南一版第六冊 1-1~1-2

9 年 班 號 姓名：

請用 2B 鉛筆畫卡，否則不予計分。

*本試卷圖形皆為示意圖，僅提供作答參考。

一、選擇題：(每題 4 分，共 88 分)

1. () 下列哪一個選項中的 y 是 x 的二次函數？【課 p8】

(A) $y = 3x - 1$ (B) $y = 5^2x - 3$
 (C) $y = 5x - 3^2$ (D) $y = x - 3 - x^2$
2. () 下列二次函數的圖形，哪一個的開口朝上？【課 p12】

(A) $y = -\frac{1}{2}x^2 + x$ (B) $y = -2x^2 - x + 3$
 (C) $y = -4x^2 + 2x - 3$ (D) $y = 6x^2 + 3x - 6$
3. () 下列二次函數的圖形，哪一個的開口最大？【課 p15】

(A) $y = -\frac{1}{2}x^2$ (B) $y = -2x^2$
 (C) $y = 4x^2$ (D) $y = 6x^2$
4. () 若二次函數 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 的圖形沿著 x 軸對摺時，會與下列哪一個函數圖形完全疊合？【課 p17】

(A) $y = -2x^2$ (B) $y = 0.2x^2$
 (C) $y = \frac{1}{2}x^2$ (D) $y = 2x^2$
5. () 二次函數 $y = 3(x - 3)^2 + 5$ 圖形的頂點坐標為何？【課 p27】

(A) $(2, -3)$ (B) $(-3, 5)$
 (C) $(3, 5)$ (D) $(2, 5)$
6. () 二次函數 $y = 3(x - 3)^2 + 5$ 圖形的對稱軸為何？【課 p25】

(A) $x = -3$ (B) $x = 3$
 (C) $y = 3$ (D) $y = 5$
7. () 二次函數 $y = 3(x - 3)^2 + 5$ 圖形與 y 軸的交點為何？【課 p40】

(A) $(3, -3)$ (B) $(-3, 5)$
 (C) $(0, 5)$ (D) $(0, 32)$
8. () 二次函數 $y = 3(x - 3)^2 + 5$ 圖形與 x 軸的交點有幾個？【課 p43】

(A) 0 個 (B) 1 個
 (C) 2 個 (D) 無法判斷
9. () 將兩個二次函數 $y = 3x^2 + 1$ 與 $y = 3x^2 - 1$ 畫在同一坐標平面上，下列有關這兩個函數圖形關係的敘述，哪一個是錯誤的？【課 p12+15】

(A) 有相同的開口方向 (B) 圖形都是拋物線

(C) 有相同的頂點坐標 (D) 有相同的對稱軸

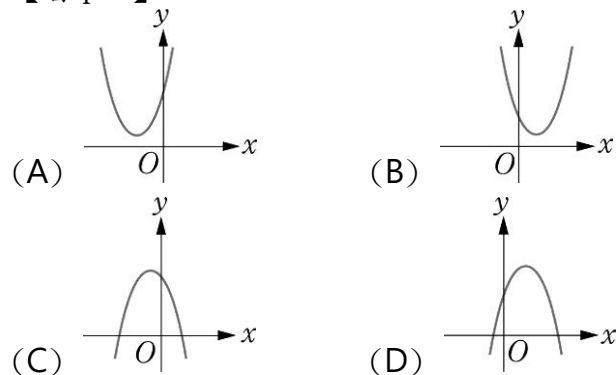
10. () 二次函數 $y = 4x^2$ 的圖形向右平移 2 個單位，再向下平移 5 個單位後，請問經過平移後，新圖形的頂點坐標為何？【課 p27】

(A) $(2, -5)$ (B) $(2, 5)$
 (C) $(-2, -5)$ (D) $(4, -5)$
11. () 承第(10)題，若經過平移後的二次函數為 $y = a(x - h)^2 + k$ ，求 $h+k$ 的值為何？【課 p27】

(A) -7 (B) -3
 (C) 3 (D) 7

12. () 已知二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ ，其中 $a < 0, h > 0, k > 0$ ，則下列哪一個可能是此二次函數的圖形？

【習 p13】



13. () 已知二次函數 $y = 3(x - 3)^2 + 5$ ， $P(2, 8)$ 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 $(0, 5)$ ，則平移後的頂點坐標為何？【習 p14】

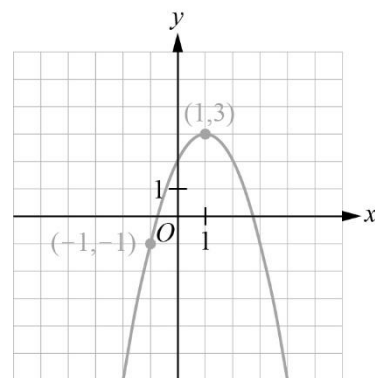
(A) $(5, 2)$ (B) $(1, 2)$
 (C) $(5, 8)$ (D) $(1, 8)$

14. () 下列哪一個二次函數的圖形經過平移後，能與 $y = 6(x - 3)^2 + 5$ 的圖形完全疊合在一起？【習 p5】

(A) $y = 6x^2$ (B) $y = 2(x + 3)^2 + 5$
 (C) $y = 2(x - 3)^2 + 3$ (D) $y = 3(x - 3)^2 + 5$

15. () 如附圖，二次函數的圖形通過 $(-1, -1)$ 及頂點 $(1, 3)$ ，與 x 軸交於 $A、B$ 兩點 (A 點在 B 點的左邊)，與 y 軸交於 C 點，則下列敘述何者錯誤？【習 p13】

- (A) $\overline{OA} < 1$
 (B) $\overline{OB} < 1$
 (C) $\overline{OC} < 3$
 (D) $\overline{AB} < 4$

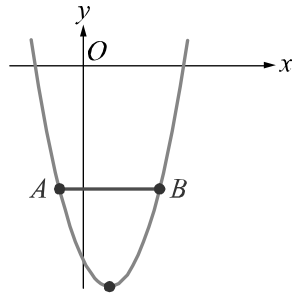


(D) $y = -(x - 40)^2 - 40$

16. () 如圖，二次函數 $y = (x - 1)^2 - 10$ 的圖形上有 A 、 B 兩點。若 \overline{AB} 與 y 軸垂直，且 $\overline{AB} = 6$ ，則 A 點的坐標。

【習 p5】

- (A) $(-1, -6)$
 (B) $(-2, -1)$
 (C) $(3, -6)$
 (D) $(4, -1)$



17. () 二次函數 $y = a(x - 2)^2 + k$ 的圖形通過 $(2, -6)$ 及 $(5, -15)$ 兩點，試求此函數的最大值或最小值？

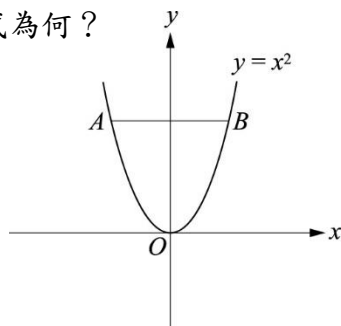
- (A) 最大值 -6 (B) 最大值 -15
 (C) 最小值 -6 (D) 最小值 -15

18. () 若二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形恰與 x 軸交於一點，且 $a > 0$ ，則下列敘述哪一個錯誤？【習 p12】

- (A) 此二次函數圖形與 x 軸的交點為頂點
 (B) 此二次函數圖形與 y 軸有一個交點
 (C) $k > 0$
 (D) 此函數有最小值

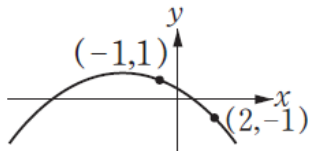
19. () 如圖， A 、 B 分別為 $y = x^2$ 上兩點，且 $\overline{AB} \perp y$ 軸。若 $\overline{AB} = 4$ ，則直線 AB 的方程式為何？

- (A) $y = 2$
 (B) $y = 4$
 (C) $y = 8$
 (D) $y = 16$



20. () 如圖，為座標平面上二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，且此圖形通過 $(-1, 1)$ 、 $(2, -1)$ 兩點。下列關於此二次函數的敘述，何者正確？

- (A) y 的最大值小於 0
 (B) 當 $x = 3$ 時， y 的值小於 0
 (C) 當 $x = 1$ 時， y 的值大於 1
 (D) 當 $x = 0$ 時， y 的值大於 1

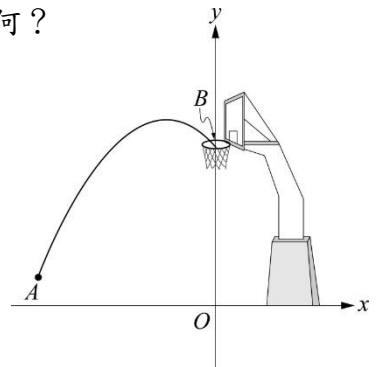


21. () 坐標平面上有兩直線 L 、 M ，其方程式分別為 $y = -50$ 、 $y = -40$ 。判斷下列哪一個二次函數在坐標平面上的圖形與 L 、 M 共有 3 個交點？

- (A) $y = (x - 35)^2 - 35$
 (B) $y = (x - 35)^2 - 40$
 (C) $y = -(x - 40)^2 - 35$

22. () 如圖，是一坐標平面。已知籃框位置 B 點在 y 軸上，今有一選手將球從 A 點的位置投出，球經過的路徑是拋物線，由 B 點空心進籃。若此拋物線是下列某一函數的圖形，則此函數為何？

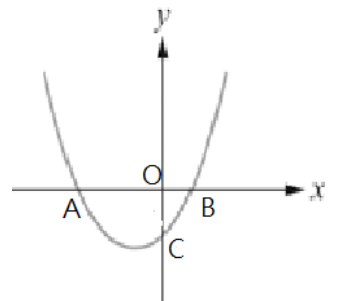
- (A) $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 + 6$
 (B) $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 + 6$
 (C) $y = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 6$
 (D) $y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 + 6$



二、綜合題：(每題 6 分，共 12 分)【須列出完整計算過程】

1. 已知二次函數 $y = x^2 + 3x - 4$ 的圖形與 x 軸相交於 A 、 B 兩點 (A 點在 B 點的左邊)，與 y 軸交於 C 點，則【課 p47】

- (1) A 、 B 兩點坐標為何？(4 分)
 (2) 此圖形與兩軸交點形成的三角形面積為何？(2 分)



2. 叮噹在高台上拋了一個紙飛機，假設紙飛機的飛行軌跡是 $y = -3(x - 2)^2 + 18$ 。如圖，其中 x 公尺為紙飛機移動的水平距離， y 公尺為紙飛機高度。請問：

- (1) 紙飛機移動過程裏距離地面最高高度為多少公尺？(3 分)
 (2) 紙飛機落地時，水平距離共移動了多少公尺？(3 分)

