

一、選擇題（每題 4 分）

()01、下列哪一個二次函數圖形開口最小？

(A) $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2$ (B) $y = \frac{1}{3}(x+1)^2$ (C) $y = -\frac{1}{4}(x-2)^2$ (D) $y = \frac{1}{5}(x+3)^2$ 。

()02、下列哪一個二次函數的最低點為 $(-2, 1)$ ？

(A) $y = -(x+2)^2 + 1$ (B) $y = -2(x-2)^2 + 1$ (C) $y = (x+2)^2 + 1$ (D) $y = 2(x-2)^2 + 1$ 。

()03、下列哪一個二次函數的圖形經平移後，無法與其他三者疊合？

(A) $y = -2x^2$ (B) $y = -2x^2 + x - 1$ (C) $y = 3 + 2x - 2x^2$ (D) $y = -x^2$ 。

()04、拋物線 $y = 2x^2 - 5$ 圖形的對稱軸為何？(A) $x = 2$ (B) $x = 0$ (C) $y = 2$ (D) $y = -5$ 。

()05、求拋物線 $y = -2x^2 + 4x - 1$ 圖形的頂點坐標？

(A) $(-1, 1)$ (B) $(1, 1)$ (C) $(-1, -1)$ (D) $(1, -1)$ 。

()06、拋物線 $y = x^2 - 1$ 的圖形向上平移 3 單位，向左平移 2 單位，則新的拋物線為何？

(A) $y = (x-3)^2 + 1$ (B) $y = (x-2)^2 - 2$ (C) $y = (x+3)^2 + 1$ (D) $y = (x+2)^2 + 2$ 。

()07、在坐標平面上，二次函數的圖形與直線 $y = -3$ 交於 $(-4, -3)$ 、 $(2, -3)$ ，今將此二次函數向右平移 h 個單位，再向下平移 k 個單位後，交直線 $y = -3$ 於 $(-2, -3)$ 、 $(6, -3)$ ，求 h 的值？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

()08、二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 圖形的最低點 $(1, 2)$ 且通過 $(2, 4)$ ，求 $a + b + c = ?$

(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2。

()09、二次函數圖形的對稱軸為 $x = 2$ 且通過 $(1, 0)$ 、 $(-1, 8)$ 兩點，求此二次函數？

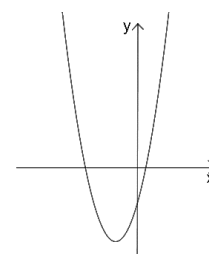
(A) $y = (x-2)^2 + 1$ (B) $y = (x-2)^2 - 1$ (C) $y = (x+2)^2 + 1$ (D) $y = (x+2)^2 - 1$ 。

()10、二次函數 $y = a(x-1)(x+7)$ 圖形的對稱軸為何？

(A) $x = -4$ (B) $x = 4$ (C) $x = -3$ (D) $x = 3$ 。

()11、二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如右圖，則 a 、 b 、 c 的正負為何？

(A) $a < 0, b < 0, c < 0$ (B) $a > 0, b < 0, c < 0$
(C) $a > 0, b > 0, c < 0$ (D) $a > 0, b < 0, c > 0$ 。



()12、二次函數 $y = ax^2 + 3x + a^2 - 9$ 的圖形有最高點且過原點，求 $a = ?$

(A) ± 3 (B) 3 (C) -3 (D) 9。

()13、拋物線 $y = x^2 + 1$ 圖形上有一點 $A(2, 5)$ ，若將此拋物線向下、向右平移後新頂點為 $(3, -2)$ ，求 A 點的新坐標為何？(A) $(5, 2)$ (B) $(5, 3)$ (C) $(6, 3)$ (D) $(6, -3)$ 。

()14、二次函數 $y = x^2 + 2x + a$ 的圖形與 x 軸只交於一點 $(b, 0)$ ，求 $a + b = ?$

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0。

()15、下列二次函數圖形何者與 x 軸有兩個交點？

(A) $y = x^2 + 2x + 1$ (B) $y = x^2 - 2x + 1$ (C) $y = x^2 - x - 1$ (D) $y = x^2 - 2x + 2$ 。

- ()16、有一繩長 100 公尺，求能圍出最大長方形面積為何？
(A) 1000 (B) 625 (C) 500 (D) 250 平方公尺。
- ()17、兩數和為 50，則兩數的平方和最小為多少？(A) 625 (B) 725 (C) 1250 (D) 1325。
- ()18、要用 40 公尺的圍籬在牆邊圍一塊矩形花園，若牆邊不需要圍籬，則圍出的面積最大為多少平方公尺？
(A) 200 (B) 400 (C) 600 (D) 800。
- ()19、數線上有 A、B 兩點，坐標分別為 -3、9，在 \overline{AB} 上取一點 P，使 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$ 為最小，求 P 點坐標
(A) 12 (B) 6 (C) 3 (D) 1。
- ()20、已知二次函數 $y = -2x^2 + 4x - 5$ ，若 $2 \leq x \leq 5$ ，則此二次函數的最大值 m ，最小值 n ，求 $m + n = ?$
(A) -35 (B) -37 (C) -40 (D) -43。
- ()21、二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的對稱軸為直線 $x = -2$ ， $|a| = 3$ 且函數值最大值為 5，求 $a - kh = ?$
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10。
- ()22、向上發射一枚砲彈，經 x 秒後的高度為 y ，且時間與高度的關係為 $y = ax^2 + bx + c$ 。
若此砲彈在第 9 秒與第 16 秒時的高度相同，則下列哪一時間的高度最高？
(A) 12 秒 (B) 14 秒 (C) 16 秒 (D) 18 秒。
- ()23、某電影院一張電影票為 250 元，通常非假日可賣 1000 張，若電影票價每減價 1 元，則每天會多賣 10 張，請問一張票價訂多少元時，收入會最多？
(A) 175 元 (B) 185 元 (C) 195 元 (D) 205 元。
- ()24、呈上題，最多收入多少？(A) 306250 元 (B) 309250 元 (C) 396250 元 (D) 397250 元。
- ()25、將籃球架看成坐標平面上的 y 軸，地面看成 x 軸，籃框在 $(3, 12)$ 的位置。若小明從點 $(7, 7)$ 處投籃，剛好可空心得分，且籃球落地處為原點，求此籃球飛行路徑的二次函數為何？
(A) $y = -\frac{9}{4}x^2 + \frac{21}{4}x$ (B) $y = -\frac{5}{4}x^2 + \frac{27}{4}x$ (C) $y = -\frac{7}{4}x^2 + \frac{21}{4}x$ (D) $y = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{25}{4}x$ 。