

基隆市立武崙國中 108 學年度第二學期第一次段考 數學科 九年級 答案卷

班級： 座號： 姓名：

一、選擇題：(每題 4 分，共 56 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

二、填充題：(每題 4 分，共 32 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
4													
7													

三、計算題：(共 11 分)

1. (5 分)	2. (6 分)

四、挑戰題(1 分)

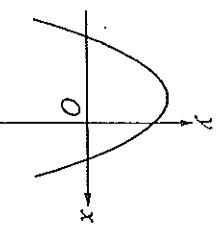
已知圓 O 的半徑為 1， \overline{AB} 是圓 O 的直徑， C 、 D 是圓 O 上位於 \overline{AB} 同一側的兩個動點，且 $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ，試求四邊形 $ABCD$ 的周長之最大值。

基隆市立武崙國中 108 學年度第二學期第一次段考 九年級 數學科 題目卷

一、單選題：(每題 4 分，共 56 分)

- 下列哪一個拋物線圖形的開口方向與其他三者不同？
(A) $y = x^2 - 3$ (B) $y = 3x^2 - 1$ (C) $y = -3x^2 + 1$
(D) $y = x^2 - 5$
- 若 $y = f(x) = -x^2 + 6$ ，則 $f(0) + f(3) = ?$
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9

3. 若二次函數 $y = a(x+h)^2 + k$ 的圖形如附圖，則下列何者錯誤？

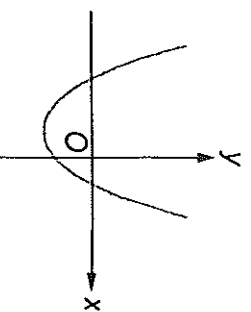


- (A) $a < 0$ (B) $a > 0$ (C) $k > 0$ (D) $h > 0$

4. 試問下列哪一個函數是二次函數？

- (A) $y = \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x} + 4$ (B) $y = (\sqrt{5}x + 9)(-\sqrt{3} + x)$
(C) $y = \frac{x^2}{6} - \frac{3}{x} + 7$ (D) $y = (x+1)(x^2+2)$

5. 若附圖為二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，則下列敘述何者正確？



- (A) $a > 0, c > 0, b^2 - 4ac > 0$
(B) $a > 0, c < 0, b^2 - 4ac > 0$
(C) $a < 0, c > 0, b^2 - 4ac < 0$
(D) $a < 0, c < 0, b^2 - 4ac < 0$

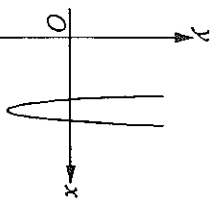
6. 已知二次函數 $y = x^2 - 4x + c$ 的圖形與 x 軸不相交，則 c 為何值？

- (A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) 6

7. 若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形恰與 x 軸交於一點，則下列敘述哪一個錯誤？

- (A) 此二次函數圖形與 x 軸的交點為頂點
(B) $b^2 - 4ac = 0$
(C) 此二次函數圖形與 y 軸不一定有交點
(D) 若 $a > 0$ ，則 $c \geq 0$

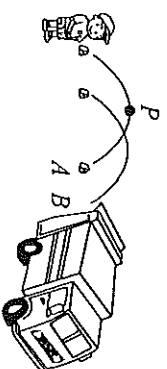
8. 如附圖，將二次函數 $y = 31x^2 - 999x + 89^2$ 的圖形畫在座標平面上，判斷方程式 $31x^2 - 999x + 89^2 = 0$ 的兩根，下列敘述何者正確？



- (A) 兩根相異，且均為正根
(B) 兩根相異，且只有一個正根

- (C) 兩根相同，且為正根
(D) 兩根相同，且為負根

9. 如附圖，小智丟垃圾的路徑是一個二次函數，因為距離算錯第一次沒丟進，第二次前進 20 公分後，以相同的拋物線路徑才將垃圾丟進，而第一次拋物線的路徑中最高點為 $P(0, 20)$ ，垃圾落地處為 $A(40, 0)$ ，則第二次投入時的拋物線路徑方程式為下列何者？



- (A) $y = -\frac{1}{8}x^2 + 40$
(B) $y = -\frac{1}{8}(x-20)^2 + 20$
(C) $y = -\frac{1}{80}x^2 + 40$
(D) $y = -\frac{1}{80}(x-20)^2 + 20$

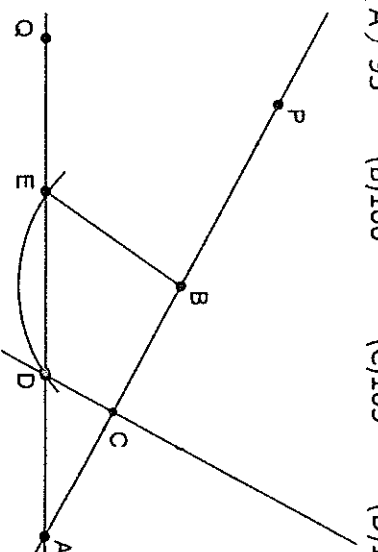
10. 若直線 $y = 12345$ 與二次函數 $y = 5x^2 + bx + c$ 的圖形交於 $(-1, 12345)$ 與 $(-3, 12345)$ 兩點，則 $b = ?$
(A) -10 (B) -20 (C) 10 (D) 20

11. 已知兩數的和為 20，則兩數的積最大為多少？
(A) 36 (B) 75 (C) 100 (D) 120

12. 已知 $2^{10} = 1024$ ，則 $(0.2)^{10}$ 的值最接近下列哪一個選項？
(A) 10^{-6} (B) 10^{-7} (C) 10^{-8} (D) 10^{-9}

13. 坐標平面上，通過 $(0, -4)$ 且與方程式 $2x + 3y = 12$ 的圖形平行的直線，不通過哪一個象限？
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

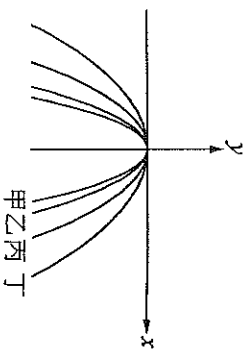
14. 在平面上有一個角 $\angle PAQ$ ，B 點在 \overline{AP} 上，且 \overline{AB} 的垂直平分線分別交 \overline{AB} 、 \overline{AQ} 於 C、D 兩點，設以 B 點為圓心， \overline{BD} 為半徑畫弧，交 \overline{AQ} 於 E 點，如圖 (二) 所示。若 $\angle PAQ = 25^\circ$ ，則 $\angle EBA$ 的度數為何？
(A) 95 (B) 100 (C) 105 (D) 110



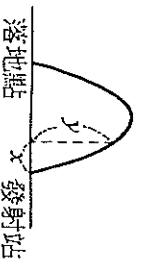
二、填充題：(每題 4 分，共 32 分)

- 求 $(-4) \times 14 - 3 \div (-\frac{1}{5}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 已知二次函數 $y = -2x^2 + 1$ ，將圖形向左平移 3 個單位，再向下平移 5 個單位後，可得到新的二次函數 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

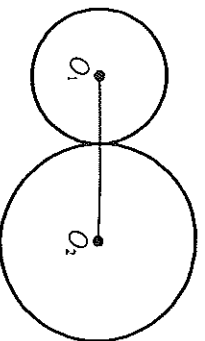
3. 把 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 、 $y = -x^2$ 、 $y = -2x^2$ 、 $y = -3x^2$ 這四個函數畫在同一個坐標平面上，如附圖，則下列哪一個是 $y = -2x^2$ 的圖？答：_____。



4. 坐標平面上有一二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ ，其圖形與直線 $y = \sqrt{2}$ 交於 A_1 、 A_2 兩點，與直線 $y = \sqrt{6}$ 交於 B_1 、 B_2 兩點，與直線 $y = \sqrt{10}$ 交於 C_1 、 C_2 兩點，且 $A_1A_2 > B_1B_2 > C_1C_2$ ，則 a 的值为_____數。(填正、負)
5. $y = 2x^2 - 4x - 1$ 圖形的頂點為_____。
6. 二次函數 $y = 4x^2 + 24x + 1$ 圖形的對稱軸為_____。
7. 小懷試射一支水火箭，已知距離發射站 x 公尺處的高度為 y 公尺，如附圖所示。若 x 與 y 的關係式為 $y = -2x^2 + 4x$ ，則此水火箭在離發射站_____公尺的地方落地。



8. 如附圖，圓 O_1 與圓 O_2 外切，其連心線段 $\overline{O_1O_2} = 6$ ，則兩圓的面積和最小為_____平方單位。



三、計算題：

1. 已知 A 、 B 、 C 為數線上三點，其坐標分別為 -7 、 -4 、 8 ，在此數線上求一點 P ，使 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 為最小，此時 P 點的坐標為何？(5分)

2. 中秋節燒烤肉串的攤位每串賣 100 元時可賣出 100 串，若價格每上漲 1 元，則售出的數量會減少 5 串；若價格每降低 1 元，則售出的數量會增加 5 串，試問其售價應訂為多少錢才有最多的收入？(6分)