

☆ 試題中的附圖僅供參考，不代表實際大小，請以題目中的數據為準！

☆ 請以黑筆作答於答案卷上

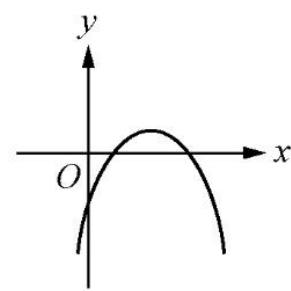
一、選擇題：每題 4 分，共 40 分

1. 關於二次函數  $y = -2(x-8)^2 + 5$  的描述，下列何者錯誤？  
(A) 圖形有最高點坐標(8, 5)      (B) 圖形與  $y$  軸交點坐標(0, 5)  
(C) 圖形與  $x$  軸交於兩點      (D) 函數值恆不大於 5
  
2. 已知三個二次函數分別為甲： $y = 3x^2$ ，乙： $y = -8(x-1)^2 + 4$ ，丙： $y = ax^2 + 6x - 2$ ，若其開口大小為甲 > 丙 > 乙，則符合條件的整數  $a$  有幾個？  
(A) 10      (B) 9      (C) 8      (D) 7
  
3. 下列哪一個二次函數，其圖形和  $y = 2(x-1)^2 + 3$  的圖形有相同的對稱軸？  
(A)  $y = 2x^2 + 6x + 3$       (B)  $y = 3x^2 - 6x$       (C)  $y = -x^2 - 8x$       (D)  $y = -2x^2 - 1$
  
4. 若  $(1, a)$  與  $(b, c)$  兩點為二次函數  $y = 3(x+1)^2 - 2$  圖形上的一組對稱點，則  $a+b+c = ?$   
(A) 10      (B) 13      (C) 15      (D) 17
  
5. NB 電腦公司有 32 位員工，下表為員工每月薪資的次數分配表，則員工每月薪資的中位數為多少元？  
(A) 35600      (B) 38800      (C) 42000      (D) 44000

薪資(元)	26000	32000	35600	42000	46000	56000
次數(人)	3	5	8	9	4	3
  
6. 坐標平面上，方程式  $y = 4x^2 - 7$  的圖形交  $y = -1$  於  $A$ 、 $A'$  兩點；方程式  $y = 4\left(x - \frac{13}{30}\right)^2 - 8$  的圖形交  $y = -1$  於  $B$ 、 $B'$  兩點；方程式  $y = -4\left(x + \frac{13}{30}\right)^2 + 5$  的圖形交  $y = -1$  於  $C$ 、 $C'$  兩點。比較  $\overline{AA'}$ 、 $\overline{BB'}$ 、 $\overline{CC'}$  的長度，下列關係何者正確？  
(A)  $\overline{BB'} > \overline{AA'} > \overline{CC'}$       (B)  $\overline{AA'} > \overline{CC'} > \overline{BB'}$       (C)  $\overline{BB'} > \overline{CC'} = \overline{AA'}$       (D)  $\overline{BB'} = \overline{CC'} > \overline{AA'}$

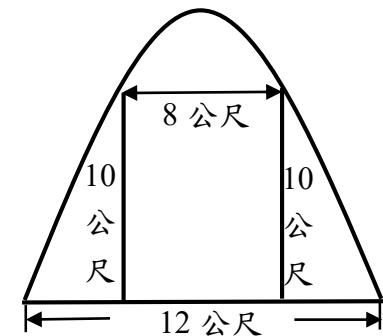
7. 二次函數  $y=ax^2+bx+c$  的圖形如右圖所示，則下列敘述何者正確？

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



8. 如右圖，隧道入口是個拋物線造型，已知隧道口地面寬為12公尺，今因地震而暫時封閉，而以兩根長度均為10公尺且相距8公尺的鋼管支撐，以防崩塌。求此隧道入口高度離地面之最大距離為多少公尺？

- (A)18 (B)16 (C)14 (D)12



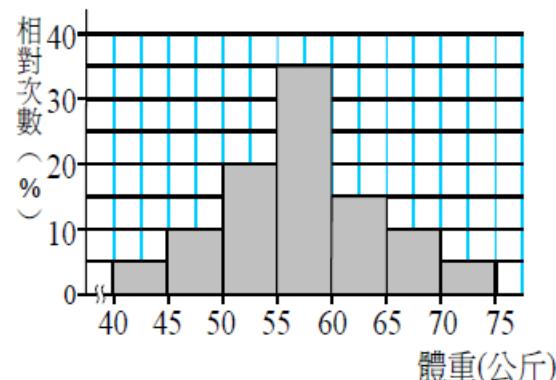
9. 右圖是學校調查 301 名學生每週使用手機的時數，請問下列何者正確？

- (A)有 150 名學生使用使用手機時間小於 15 小時
- (B)第 50 百分位數是 15 小時
- (C)約有 75% 的學生使用手機的時間超過 31 小時
- (D) $21 \leq$ 四分位距 $\leq 28$

第 15 百分位數	3小時
第 30 百分位數	10小時
第 75 百分位數	31小時
平均使用時間	15小時

10. 右圖為某校九年級學生體重相對次數分配直方圖，已知九年級共有 660 位學生，則下列敘述何者錯誤？

- (A)九年級學生體重的眾數在 55~60 公斤這一組。
- (B)九年級學生體重的平均數在 55~60 公斤這一組。
- (C)九年級學生體重不到 50 公斤的有 66 人。
- (D)第 3 四分位數落在體重 60~65 公斤這一組。

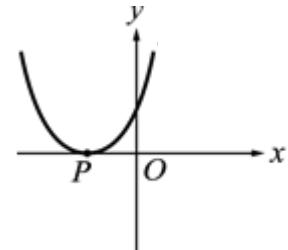


**二、填充題：每格 4 分，共 40 分**

1. 若二次函數  $y = 2x^2 + 4$  的圖形向左平移 3 個單位，再向下平移 5 個單位，可得到二次函數為 \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_。

2. 若二次函數  $y = -(x - h)^2 + k$  的對稱軸為  $x = 4$ ，且圖形通過  $(2, -7)$ ，則此二次函數頂點坐標 = \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_。

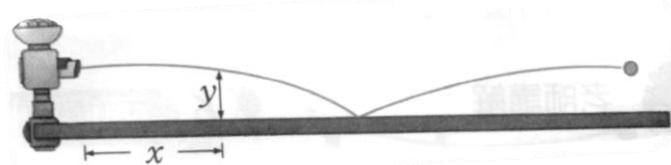
3. 如右圖，二次函數  $y = 2x^2 - (k - 3)x + 50$  圖形的最低點為  $P$  點，且  $P$  點在  $x$  軸上，則  $k =$  \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_。



4. 若二次函數  $y = -5x^2 + ax - 62$  在  $x = -3$  時， $y$  有最大值  $b$ ，則  $a + b =$  \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_。

5. 某國中全校男生體重的算術平均數是 56 公斤，女生體重的算術平均數是 48 公斤，若全校體重的算術平均數是 54 公斤，則男生與女生的人數比？\_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_。

6. 如右圖，善義同學利用發球機自主練習桌球，若有一顆球與發球機水平距離為  $x$  公分，距離桌面為  $y$  公分，該球在第一次碰到桌子前，其高度與水平距離的關係為  $y = -\frac{1}{500}x^2 + \frac{1}{20}x + 25$ ，則當球第一次碰到桌子時，與發球機的水平距離 = \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_ 公分。



7. 若二次函數與  $x$  軸交於  $(-3, 0)$  及  $(m, 0)$ ，且其頂點為  $(5, -16)$ ，則  $m =$  \_\_\_\_\_ (7) \_\_\_\_\_。

8. 圖(一)、圖(二)分別為某校學生身高累積相對次數分配折線圖及次數分配直方圖，圖(二)中  
 155~160 公分有 324 人，170~175 公分有 60 人，其他大部分被弄髒了，試問圖(一)中的  
 $a = \underline{\hspace{2cm}}(8)\underline{\hspace{2cm}}$ 。

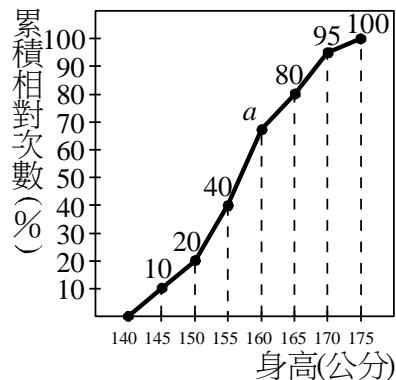


圖 (一)

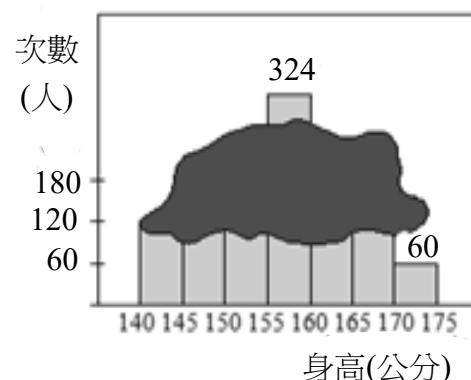
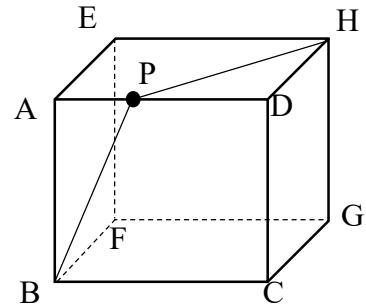


圖 (二)

9. 如右圖，長方體中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{AE} = 6$ ，若 P 為 $\overline{AD}$ 上的動點，則  
 $\overline{BP^2} + \overline{PH^2}$  的最小值 =  $\underline{\hspace{2cm}}(9)\underline{\hspace{2cm}}$ 。



10. 已知二次函數  $y = x^2 - 8x + k$  的圖形與直線  $y = 1$  交於 A、B 兩點，與 y 軸交於 C 點，若  
 $\overline{AB} = 4$ ，則  $\Delta ABC$  面積 =  $\underline{\hspace{2cm}}(10)\underline{\hspace{2cm}}$  平方單位。

《計算題請直接在答案卷上作答》

# 新北市立板橋國中 109 學年度第二學期第一次段考九年級數學科答案卷

☆請以黑筆作答☆ 班 跑班座號： 姓名：

一、選擇題：每題 4 分，共 40 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

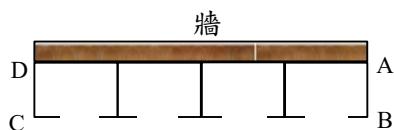
二、填充題：每題 4 分，共 40 分

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

三、計算題：共 20 分 ※計算題須寫計算過程，否則不予計分。

1. 全國因病毒流行而陷入恐慌，推估此病毒開始傳染第  $x$  天，感染人數為  $y$  人，且  $x$  與  $y$  的關係式為  $y = 3000 + 15000x - 250x^2$ ，則：(1)這一波病毒預估約在第幾天時，感染人數達到最高峰？(3 分)  
(2)感染人數高達多少人？(3 分)

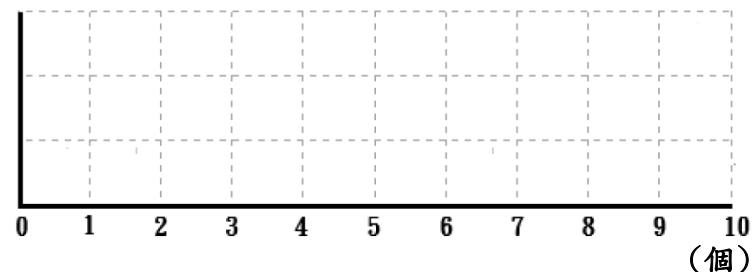
- (2) 承上，為防疫病毒擴散，醫院緊急布置臨時隔離檢驗所，以 96 公尺長的特殊防護柵欄為材料，其中一面靠牆不圍，隔成四個等面積且相連的長方形檢驗所，如下圖所示，且進出口皆留有 1 公尺的通道，則圍出的最大面積是多少平方公尺？(4 分)



2. 為鼓勵班上的閱讀風氣，下表為林老師班 25 位同學一週累積的閱讀優良獎章統計表，試回答下列問題：

獎章(個)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
次數(人)	3	2	2	5	2	3	1	3	2	2

- (1) 第 1 四分位數 = \_\_\_\_\_ 個，第 2 四分位數 = \_\_\_\_\_ 個，第 3 四分位數 = \_\_\_\_\_ 個 (各 2 分)  
(2) 請製作此資料的盒狀圖(4 分)



新北市立板橋國中 109 學年度第二學期第一次段考九年級數學科答案卷

一、 選擇題：每題 4 分，共 40 分

BCBDB CAADC

二、 填充題：每題 4 分，共 40 分

- (1)  $y = 2(x + 3)^2 - 1$  (2)  $(4, -3)$  (3)  $-17$  (4)  $-47$  (5)  $3:1$  (6)  $125$  (7)  $13$  (8)  $67$   
(9)  $150$  (10)  $24$

三、 計算題：共 20 分 ※ 計算題須寫計算過程，否則不予計分。

1.(1) 30 天，228000 人

$$\begin{aligned}y &= 3000 + 15000x - 250x^2 \\&= -250(x^2 - 60x + 30^2) + 3000 + 22500 \dots\dots 2 \text{ 分} \\&= -250(x - 30)^2 + 228000 \dots\dots 2 \text{ 分}\end{aligned}$$

$$x = 30 \dots\dots 1 \text{ 分}, y = 228000 \dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 500 平方公分

設面積為  $y$ ,  $\overline{AB} = x$

$$\begin{aligned}y &= x(100 - 5x) \dots\dots 1 \text{ 分} \\&= -5(x - 10)^2 + 500 \dots\dots 1 \text{ 分}\end{aligned}$$

$$y \text{ 最大值} = 500 \dots\dots 1 \text{ 分}$$

(或)

設面積為  $y$ ,  $\overline{BC} = x + 4$

$$\begin{aligned}y &= \frac{96-x}{5}(x + 4) \dots\dots 1 \text{ 分} \\&= \frac{1}{5}[-(x - 46)^2 + 2500] \\&= -\frac{1}{5}(x - 46)^2 + 500 \dots\dots 1 \text{ 分}\end{aligned}$$

$$y \text{ 最大值} = 500 \dots\dots 1 \text{ 分}$$

2. (1)  $Q_1 = 3$  個,  $Q_2 = 5$  個,  $Q_3 = 8$  個

(2) 略