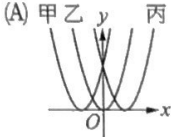
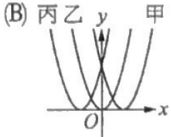
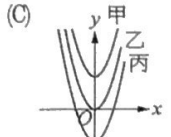
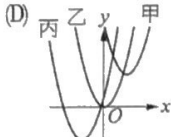
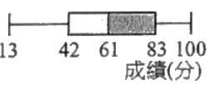
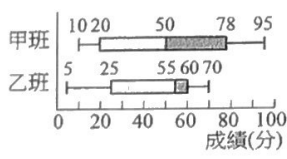
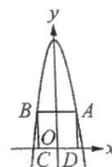


## 一、選擇題：每題5分，共50分

- ( ) 1. 下列哪一個二次函數圖形的對稱軸為  $x=3$  ?  
 (A)  $y=3x^2$  (B)  $y=x^2+3$   
 (C)  $y=-3(x+3)^2+5$  (D)  $y=(x-3)^2-1$
- ( ) 2. 已知三個拋物線：甲： $y=(x-2)^2$ 、乙： $y=x^2$ 、丙： $y=(x+2)^2$ 。在坐標平面上，下列圖形何者正確？  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 
- ( ) 3. 右圖為  $y=-2(x-2)^2+6$  的圖形，若所畫出的四條虛線中有兩條是正確的坐標軸，則  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點中，哪一點是坐標平面的原點？  
 (A)  $A$  (B)  $B$   
 (C)  $C$  (D)  $D$
- ( ) 4. 某二次函數圖形的對稱軸為  $x+6=0$ ， $P$ 、 $Q$  兩點在此二次函數的圖形上，且  $P$ 、 $Q$  是一組對稱點。若  $P(-17, 5)$ 、 $Q(m, n)$ ，則  $m+n=?$   
 (A) 10 (B) 16  
 (C) 22 (D) 34
- ( ) 5. 某家庭人口的年齡由大而小分別為 65、60、38、36、32、30、24、8、 $x$ 、3、2 歲。若年齡的全距為  $y$  歲，四分位距為 32 歲，則  $y-3x=?$   
 (A) 41 (B) 43  
 (C) 45 (D) 47
- ( ) 6. 下表是甲、乙、丙、丁四組數據，下列哪兩組數據的四分位距相同？
- |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 甲 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 |
| 乙 | 64 | 64 | 66 | 66 | 68 | 68 | 72 | 72 | 74 | 74 | 76 | 76 |
| 丙 | 62 | 62 | 62 | 68 | 68 | 68 | 74 | 74 | 74 | 80 | 80 | 80 |
| 丁 | 62 | 62 | 62 | 62 | 70 | 70 | 70 | 70 | 78 | 78 | 78 | 78 |
- (A) 甲、乙  
 (B) 甲、丙  
 (C) 乙、丙  
 (D) 乙、丁
- ( ) 7. 右圖為阿志班上數學測驗成績的盒狀圖。若班上共有 32 人，且阿志的數學成績排名第 12 名，則阿志的成績可能為多少分？  
  
 (A) 40 (B) 60  
 (C) 80 (D) 88

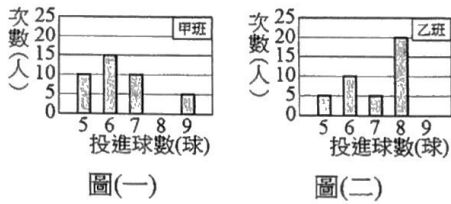
- ( ) 8. 在坐標平面上，鉛直線  $x+2=0$  與  $x$  軸相交於  $H$  點，又分別與二次函數  $y=-\frac{1}{2}x^2$ 、 $y=-x^2$ 、 $y=-2x^2$  的圖形相交於  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點。下列敘述何者正確？  
 (A)  $\overline{HA} < \overline{HB} < \overline{HC}$   
 (B)  $\overline{HB} < \overline{HC} < \overline{HA}$   
 (C)  $\overline{HC} < \overline{HB} < \overline{HA}$   
 (D)  $\overline{HB} < \overline{HA} < \overline{HC}$
- ( ) 9. 右圖為甲、乙兩班各派 20 位學生參加數學競賽成績統計盒狀圖，下列敘述何者不一定正確？  
  
 (A) 甲班的四分位距較大  
 (B) 乙班不及格的人數比較多  
 (C) 乙班的中位數較大  
 (D) 甲班高於乙班最高分的人數至少有 6 人
- ( ) 10. 如右圖， $A$ 、 $B$  兩點在二次函數  $y=-2x^2+12$  的圖形上， $C$ 、 $D$  兩點在  $x$  軸上。若四邊形  $ABCD$  為正方形，則此正方形的周長是多少？  
 (A) 36 (B) 16  
 (C) 12 (D) 8



## 二、填充題：每題4分，共32分

1. 將二次函數圖形向右平移 3 單位，向下平移 2 單位，其圖形與  $y=-2(x+1)^2-3$  的圖形疊合，則原二次函數為\_\_\_\_\_。
2. 若二次函數  $y=2x^2+c$  的圖形通過  $(-2, -5)$ ，則此二次函數有最大值或最小值為何？  
 答：\_\_\_\_\_。
3. 若二次函數  $y=\frac{1}{2}(x-2)^2+1$  圖形的頂點坐標為  $P$ ，且與  $y$  軸的交點為  $Q$ ，則  $\overline{PQ} =$ \_\_\_\_\_。
4. 若二次函數  $y=a(x+2)^2+k$  的圖形通過  $(-4, 3)$ ，且其圖形經過平移後會與  $y=-x^2$  的圖形疊合，則此二次函數為\_\_\_\_\_。

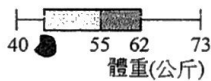
5. 圖(一)、圖(二)分別為甲、乙兩班學生參加投籃測驗的投進球數長條圖。若甲、乙兩班學生投進球數的全距分別為  $a$ 、 $b$ ，且甲班的四分位距為  $c$ ，乙班的中位數為  $d$ ，則  $a-b+c-d=$  \_\_\_\_\_。



6. 有四個二次函數： $y=3(x+4)^2$ 、 $y=-(x+2)^2-3$ 、 $y=\frac{1}{2}x^2-4$ 、 $y=-2(x-1)^2+6$ ，其圖形與  $x$  軸的交點個數分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  個，則  $a+b-c-d=$  \_\_\_\_\_。

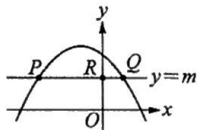
7. 有一等差數列共有 26 項，其四分位距是 26，則此數列的全距為 \_\_\_\_\_。

8. 如右圖，宥澤將他與五位家人的體重繪製成盒狀圖，但不慎打翻咖啡，圖形沾上汙漬導致第 1 四分位數無法辨識。已知他們六人體重的平均數與中位數相同，則第 1 四分位數為 \_\_\_\_\_。



三、計算題：每題 6 分，共 12 分

1. 如右圖，在坐標平面上，直線  $y=m$  與  $y=a(x+2)^2+k$  的圖形交於  $P$ 、 $Q$  兩點，與  $y$  軸交於  $R$  點。若  $\overline{PR} : \overline{QR} = 3 : 1$ ，則  $\overline{PQ}$  長為何？



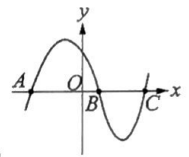
解：

2. 老師為了瞭解班上 31 位同學數學競賽的答對題數，統計後得知答對題數為 1、5、10 題的皆有 4 人，答對題數為 3、8、9、11、12 題的皆有 3 人，答對題數為 2 題的有 2 人，答對題數為 4、6 題的皆有 1 人，試繪製其盒狀圖。

解：

四、素養題：共 6 分

1. 右圖為某一山區道路俯視圖，因轉彎幅度過大，且常有落石坍方，容易發生車禍。經過評估後，決定將道路截彎取直，以減少車禍發生。假設  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點為  $x$  軸上的三點，其中  $A$  到  $B$  是沿著二次函數  $y=m(x+10)^2+30$  圖形的軌跡而行， $B$  到  $C$  是沿著二次函數  $y=n(x-23)^2-28$  圖形的軌跡而行。若  $AC$  為最後預定的道路，且坐標平面上每一單位長為 200 公尺，政府採用的道路改善工程預算為每公里造價 15 億元。試問：



- (1) 道路  $AC$  長度為何？ (3 分)

解：

- (2) 政府須要編列多少預算實施這項改善工程？(試以科學記號表示) (3 分)

解：