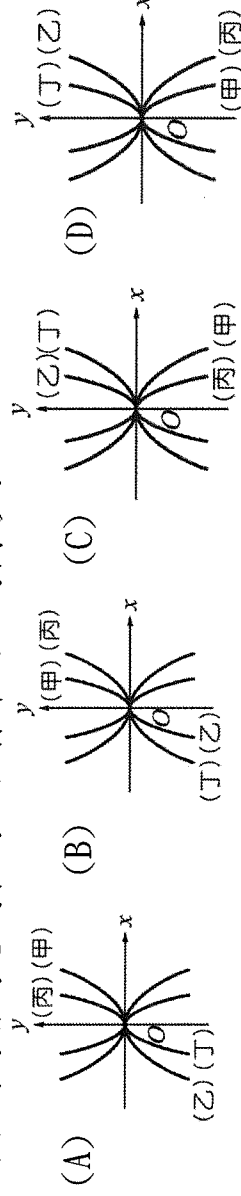


科目代碼: 03

一、選擇題: 每題 3 分 共 60 分

- () 1、有四個二次函數如下: (甲) $y = 3x^2$; (乙) $y = -3x^2$; (丙) $y = \frac{1}{3}x^2$; (丁) $y = -\frac{1}{3}x^2$ 。

則下列何者為它們在同一坐標平面上的圖形?



- () 2、已知 A(a, 8)、B(-1, b) 為二次函數 $y = 2x^2$ 上的點, 試問 a+b 的值為何?

- (A) 6 (B) 4 (C) 2 或 6 (D) 0 或 4。

- () 3、右圖是阿亮班上 40 位同學數學成績的盒狀圖, 若阿亮的成績為 56 分,



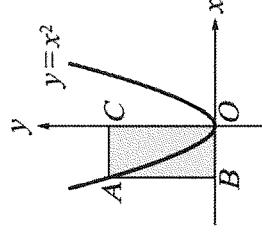
則他的成績在班上的名次在下列哪個範圍?

- (A) 31~40 名 (B) 21~30 名 (C) 11~20 名 (D) 1~10 名。

- () 4、若坐標平面上方程式 $x=2$ 的圖形與 x 軸相交於 H 點, 又分別與二次函數 $y = -x^2$ 、 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 、 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 的圖形相交於 A、B、C 三點, 比較 \overline{AH} 、 \overline{BH} 、 \overline{CH} 三線段長度的大小?

- (A) $\overline{AH} > \overline{BH} > \overline{CH}$ (B) $\overline{CH} > \overline{BH} > \overline{AH}$ (C) $\overline{BH} > \overline{CH} > \overline{AH}$ (D) $\overline{CH} > \overline{AH} > \overline{BH}$ 。

- () 5、如右圖, A 是拋物線 $y = x^2$ 上的一點, 四邊形 ABCO 為矩形, 若此矩形的周長為 24,



則矩形 ABCO 的面積為多少平方單位? (A) 27 (B) 24 (C) 18 (D) 12

- () 6、有關於下列二次函數的敘述, 下列哪一個選項是正確的?

- (A) 若二次函數 $y = ax^2 + k$ 的圖形為開口向上的拋物線, 則 $k > 0$
 (B) 二次函數 $y = a(x-3)^2 + 4$ 圖形的對稱軸是 $x=3$
 (C) 二次函數 $y = 3(x+1)^2 + k$, y 有最大值 k
 (D) $y = -2x^2 + 1$ 是以 x 軸為對稱軸的對稱圖形

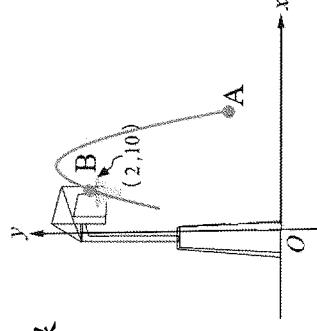
- () 7、坐標平面上, 二次函數 $y = -3(x-2)^2 - 4$ 的圖形經由下列哪一個方式平移後, 可得到 $y = -3(x+1)^2 + 2$?

- (A) 向右平移 3 個單位, 再向上平移 6 個單位 (B) 向左平移 3 個單位, 再向上平移 6 個單位
 (C) 向左平移 6 個單位, 再向上平移 3 個單位 (D) 向右平移 6 個單位, 再向下平移 3 個單位

- () 8、右圖是一坐標平面, 小杉將球從 A 點的位置投出, 球飛行的路徑為拋物線

由 B 點 (2, 10) 空心進籃, 下列何者的圖形可能為此拋物線?

- (A) $y = 8 + 2(x-3)^2$ (B) $y = 10 - 2(x+2)^2$
 (C) $y = 7 + \frac{1}{3}(x-5)^2$ (D) $y = 12 - \frac{1}{2}(x-4)^2$



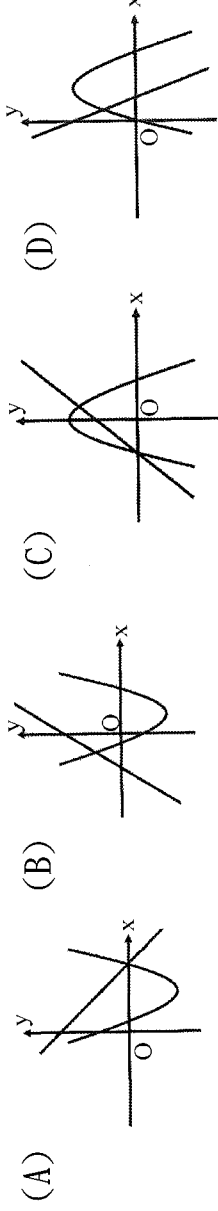
()9、將二次函數 $y = 3(x - 1)^2 - 1$ 的圖形，先向右移4、再向下移2、再向上移5時，每個移動步驟所得到的圖形分別與方程式 $y = 2$ 的圖形各有幾個交點？

- (A) 0個、1個、2個 (B) 2個、1個、0個 (C) 2個、2個、1個 (D) 1個、1個、2個

()10、坐標平面上有二個二次函數圖形 $y = 2(x - 5)^2 + 1$ 與 $y = -2(x - 5)^2 - 3$ ，則兩函數圖形所構成的圖形對稱軸為何？

- (A) $x = 5, y = -1$ (B) $x = 5, y = 0$ (C) $x = -1, y = 5$ (D) $x = 0, y = -1$

()11、若 $a \neq 0$ 時，下列哪一個圖形可以正確表示二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 和一次函數 $y = ax + k$ 的圖形？



()12、坐標平面上， $y = 3x^2 + 1$ 的圖形交 $y = 2$ 於A、A'兩點； $y = 3(x - 19)^2 - 12$ 的圖形交 $y = 2$ 於B、B'兩點； $y = 3(x + 7)^2 - 5$ 的圖形交 $y = 2$ 於C、C'兩點。請比較 $\overline{AA'}$ 、 $\overline{BB'}$ 、 $\overline{CC'}$ 大小？

- (A) $\overline{AA'} = \overline{CC'} = \overline{BB'}$ (B) $\overline{BB'} > \overline{AA'} > \overline{CC'}$ (C) $\overline{BB'} > \overline{CC'} > \overline{AA'}$ (D) $\overline{CC'} > \overline{AA'} > \overline{BB'}$

()13、全校 100 位學生的身高的次數分配表如右表，請問該校學生身高的第 3 四分位數 Q_3 在哪一組？

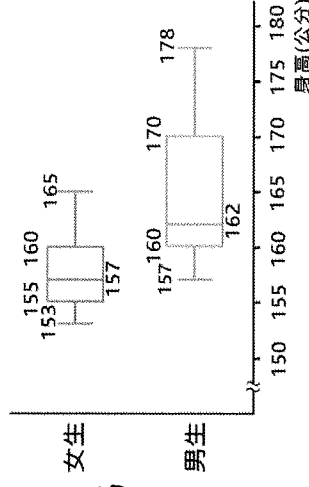
身高 (公分)	次數 (人)
155~160	15
160~165	40
165~170	25
170~175	15
175~180	5

- (A) 160~165公分 (B) 165~170公分 (C) 170~175公分 (D) 175~180公分

()14、公園裡有一群人，他們的年齡(單位：歲)分別為 50、65、3、5、4、55、40、37、30、36、8、55、30、6，則這一群人的第 1 四分位數 Q_1 是多少歲？

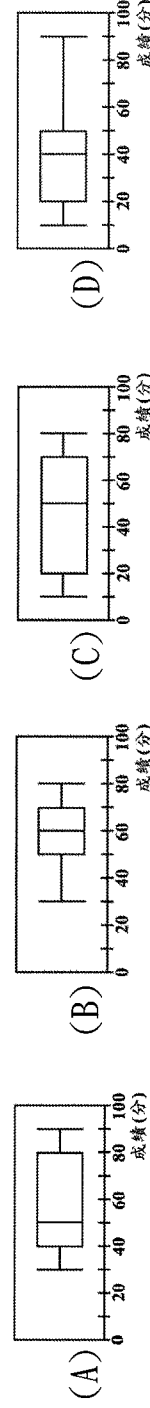
- (A) 5 歲 (B) 5.5 歲 (C) 6 歲 (D) 30 歲

()15、右圖是中正國中九年8班男、女生身高的盒狀圖，請問女生身高的四分位距與男生身高的四分位距相差多少？

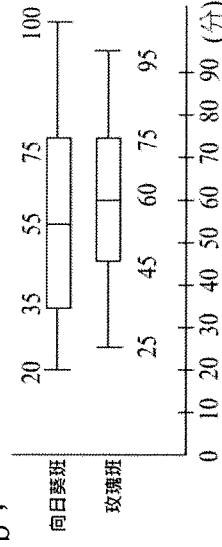


- (A) 5公分 (B) 7公分 (C) 9公分 (D) 10公分

()16、下列各選項中的盒狀圖分別呈現出某班四次小考數學成績的分布情形，哪一個盒狀圖呈現的資料其四分位距最大？

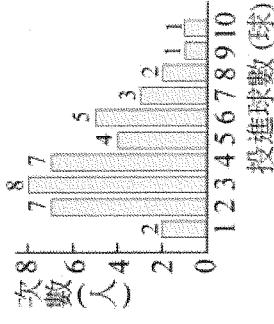


()17、右圖是中正國中九年級向日葵班、玫瑰班，兩班第一次段考數學科分數的盒狀圖，若向日葵班、玫瑰班成績的全距分別為 a、b；而四分位距分別為 c、d，則下列敘述何者正確？

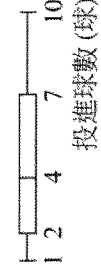
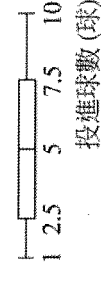


- (A) $a < b$ 且 $c < d$ (B) $a > b$ 且 $c < d$
 (C) $a < b$ 且 $c > d$ (D) $a > b$ 且 $c > d$

() 18、右圖是班上40人投籃成績次數長條圖，則下列何者是附圖資料的盒狀圖？



(A) (B) (C) (D)



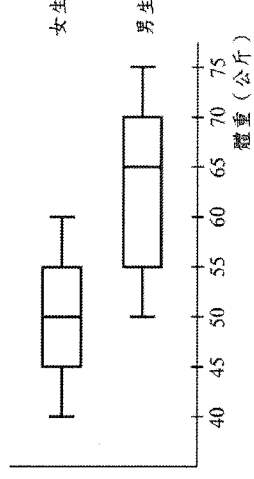
() 19、右圖為某次考試英文和數學成績的盒狀圖，由圖可知

- (A) 若看第3四分位數，數學成績比英文成績高
 (B) 若看中位數，數學成績比英文成績高
 (C) 若看四分位距，數學成績比英文成績大
 (D) 若看最高分，數學成績比英文成績高。

() 20、右圖為某班的體重盒狀圖，下列敘述何者正確？

- (A) 男生 55~70 公斤的人數和女生 45~55 公斤的人數一樣多
 (B) 女生體重的全距為 25 公斤
 (C) 體重最輕的女生為 50 公斤
 (D) 體重最重的男生為 75 公斤。

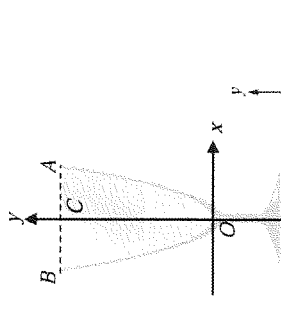
英文 數學



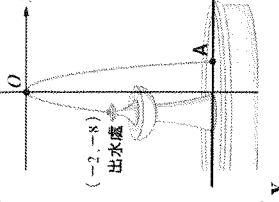
二、填充題：每格 4 分 共 28 分。

1、如右圖，威利用電腦繪製一款拋物線造型的高腳杯，他將杯梗與杯身的連接處

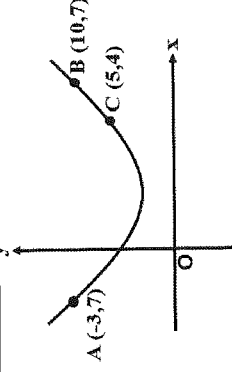
作為坐標平面的原點。若他要讓這個杯身的高度 $\overline{OC} = 10$ ，且杯口的直徑 $\overline{AB} = 6$ ，則此杯身的二次函數為_____。



2、如右圖是某噴泉水珠移動軌跡的設計稿，其軌跡是拋物線的一部分。如果將軌跡的最高點設為坐標平面中的原點 $(0, 0)$ ，噴泉出水處的坐標為 $(-2, -8)$ ，且噴泉出水處離水面的垂直高度為10，則當水珠落在水面A點時，此時A點的坐標為_____。



3、如右圖，二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形通過坐標平面上 $A(-3, 7)$ 、 $B(10, 7)$ 、 $C(5, 4)$ 三點，則C點在此圖形上的對稱點為_____。

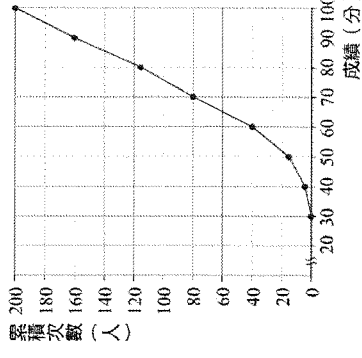


4、比較下列各二次函數圖形的開口大小關係_____。

- (甲) $y = 3(x - 7)^2 + 3$ (乙) $y = -\frac{4}{3}x^2$ (丙) $y = -\frac{4}{5}(x - 5)^2 + 1$ (丁) $y = -4(x + 1)^2$

5、已知二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的對稱軸方程式為 $x = -1$ ， $|a| = 2$ ，若此函數有最小值-3，則此二次函數為_____。

6、右圖是中正國中全校九年級 200 位同學第一次段考數學成績的累積次數分配折線圖，則該校九年級學生數學成績的 Q_3 在哪一組？_____。



7、班級籃球比賽中，班上 9 位同學搶得籃板球的個數由小到大依序為 a、2、4、5、b、6、c、9、9。若已知中位數是 5，全距是 8，四分位距為 3，則 $a \times b \times c =$ _____。

三、計算題：每題 6 分，共 12 分。(請用黑筆在答案卷作答)

1、體育老師打算在洛基與傑克兩人之中，選出一位在運動會上與其他班級的選手進行射箭比賽，右表是他們兩人的練習記錄。請回答下列問題：

得分(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
洛基					下	—	—	下	—	—	下
傑克				—	下	—		下	下		下

(1) 請協助老師畫出這兩人盒狀圖 (4分)

(2) 若你是這兩位選手體育老師，你會挑選哪一位選手？並說明原因 (2分)

2、小杉最近熱衷於滑板運動，天天到自家附近的場地努力練習。如圖所示，訓練場的側面為一個二次函數圖形，玩家們會在左右兩側來回擺盪。如果不對滑板多施加力量的狀況下滑行，滑到另一側的高度會變為原來的一半，按此方式來回擺盪幾次後，當高度小於或等於 $\frac{1}{4}$ 公尺時，滑板會因為缺乏動力，使下一次剛好停在頂點(最低點)的位置。若訓練場的最低點恰好為地面，最兩端高點相距 32 公尺，最高點 A_1 距離地面為 8 公尺。

(1) 因為小杉還是初學者，所以採取不對滑板多施加力量的方式滑行。當小杉從 A_1 點出發後，滑到場地右側 A_2 點的位置時，試求出 A_1 點到 A_2 點的水平距離 d_1 的值為幾公尺？ (3分)

(2) 試問小杉自出發到最後停在頂點(最低點)時，擺盪過程中所有水平距離和 $(d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_n)$ 為幾公尺？ (3分)

