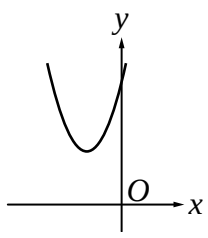
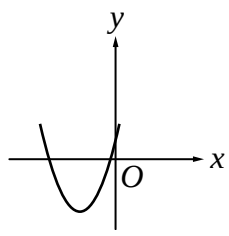
天主教道明高級中學 108 學年度第 2 學期第一次段考國三數學科試題

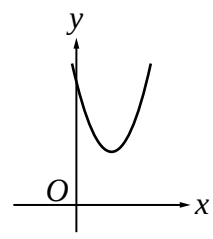
範圍：第一章二次函數、第三章 3-1 資料整理與統計圖表~3-2 資料的分析　　命題教師：國三數學科教師群

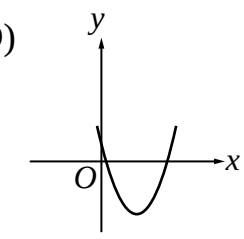
一、選擇題：

(　　)1. 下列各選項中的哪一個圖形，有可能是二次函數 $y=(x-2)^2+3$ 的圖形？

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(　　)2. 關於二次函數 $y=2(x+1)^2+3$ 的敘述，下列何者<u>錯誤</u>？

(A) 圖形開口向上　(B) 對稱軸為直線 $x=1$　(C) 圖形有最低點　(D) 頂點為$(-1,3)$　。

(　　)3. 判斷下列哪一組的 a、b、c，可使二次函數 $y=ax^2+bx+c+3x^2-2x+6$ 在坐標平面上的圖形有最高點？

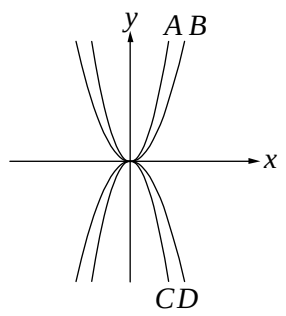
(A) $a=4$，$b=3$，$c=8$　　(B) $a=2$，$b=3$，$c=-8$

(C) $a=-2$，$b=-3$，$c=8$　　(D) $a=-4$，$b=-3$，$c=-8$　。

(　　)4. 已知坐標平面上有兩個二次函數 $y=a(x+1)(x-5)$、$y=b(x+1)(x-11)$的圖形，其中 a、b 為整數。判斷將二次函數 $y=a(x+1)(x-5)$的圖形依下列哪一種方式平移後，會使得此兩圖形的對稱軸重疊？

(A) 向右平移 6 單位　(B) 向左平移 6 單位　(C) 向右平移 3 單位　(D) 向左平移 3 單位　。

(　　)5. 如右圖，在坐標平面上有四個二次函數的圖形分別為 $A：y=ax^2$、$B：y=bx^2$、$C：y=cx^2$、$D：y=dx^2$，則 a、b、c、d 的大小順序何者<u>正確</u>？



(A) $a>b>d>c$　(B) $a>b>c>d$　(C) $b>a>d>c$　(D) $b>a>c>d$　。

(　　)6. <u>亮晶晶</u>眼科診所記錄某日早上 10 個病人等待看病的時間分別為 6、5、18、11、9、9、9、12、6、15 分鐘，下列敘述何者<u>錯誤</u>？

(A)當日早上等待看病時間最長為 18 分鐘　　(B)等待 9 分鐘的病人最多

(C)等待看病時間的中位數為 9 分鐘　　(D)等待看病時間的平均數小於中位數　。

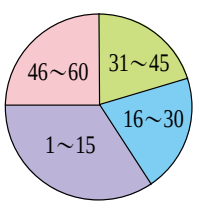
(　　)7. 有 N 個資料，我們將資料由小到大依序排列，如果 N 為偶數，則這個數列的哪一個數是中位數？

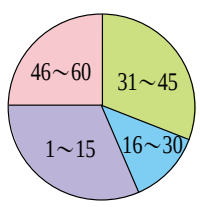
(A)第 $\frac{N}{2}$ 個　(B)第 $\frac{N}{2}+1$ 個　(C)第 $\frac{N+1}{2}$ 個　(D)第 $\frac{N}{2}$ 個和第 $\frac{N}{2}+1$ 個的平均數　。

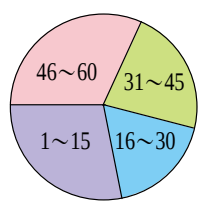
(　　)8. 已知三年甲班第二次段考數學科成績的累積相對次數分配折線圖上，有二點坐標為(60，20)、(80，70)，若該班數學科成績 80 分以上的有 12 人，則不及格的有幾人？

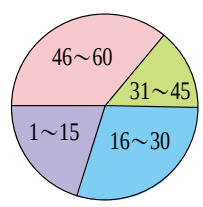
(A) 8 人　(B) 16 人　(C) 15 人　(D) 10 人　。

(　　)9. 大雄將全校學生某次數學成績分成 1～15 分、16～30 分、31～45 分、46～60 分共四組，並製成圓形圖，其中該校數學成績的第 25、50、75 百分位數分別為 14 分、32 分、45 分。若下列有一選項為此資料的圓形圖，則此圖為何？

(A) 

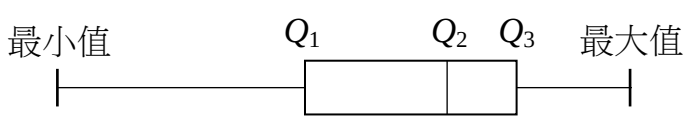
(B) 

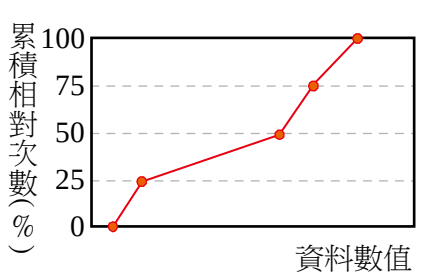
(C) 

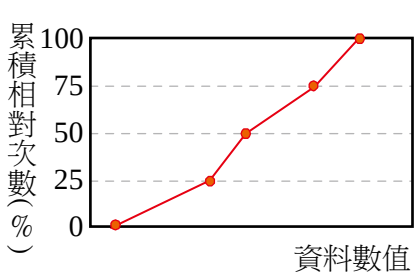
(D) 

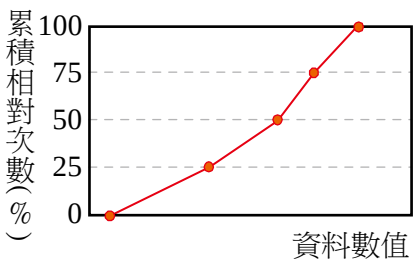
。

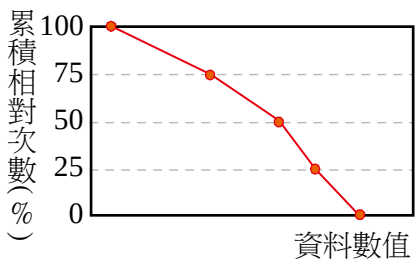
(　　)10. 已知某群資料的盒狀圖如下圖，那麼這群資料的累積相對次數分配折線圖最有可能是下列哪一個圖形？



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

1. 若(2 , 1)為二次函數 $y=\frac{3}{2}x^2+k$ 圖形上的一點，則 $k=$_____。

2. 已知二次函數 $y=-(2x-3)^2+6$，則此二次函數圖形的對稱軸方程式為_____。

3. 坐標平面上有一函數 $y=2x^2+8x-7$ 的圖形，其頂點坐標為_____。

4. 將一顆棒球向上拋，當經過 t 秒後，棒球離地面的高度為 h 公尺，且 $h=12t-3t^2$，則經過_____秒後，棒球會落到地面。

5. 若 $x+2y=24$，且 x、y 為正整數，則 xy 的最大值為_____。

6. 真好吃便當店的炸雞腿便當原價 80 元，每天售出 120 個。若價格每降低 5 元，可多賣出 10 個便當，則當售價為_____元時，能使得便當店的收入最多。

7. 若二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形與 x 軸的交點為 (2 , 0)、(6 , 0)，與 y 軸的交點為 (0 , 24)，則此二次函數為_____。(展開成 $y=ax^2+bx+c$ 之形式)

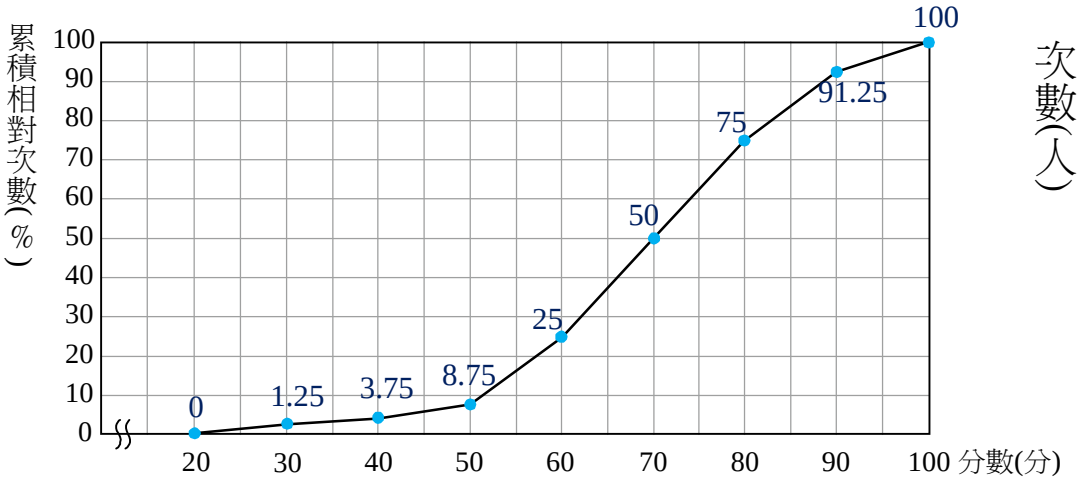
8. 有一座形如拋物線的拱橋，這座拱橋下的水面離拱頂 4 公尺，水面寬為 8 公尺，若水位下降 2 公尺，則水面寬度為_____公尺。

9. 如下表是三年甲班學生身高的累積相對次數分配表的一部分，則表中 a 所代表的數字是_____人。

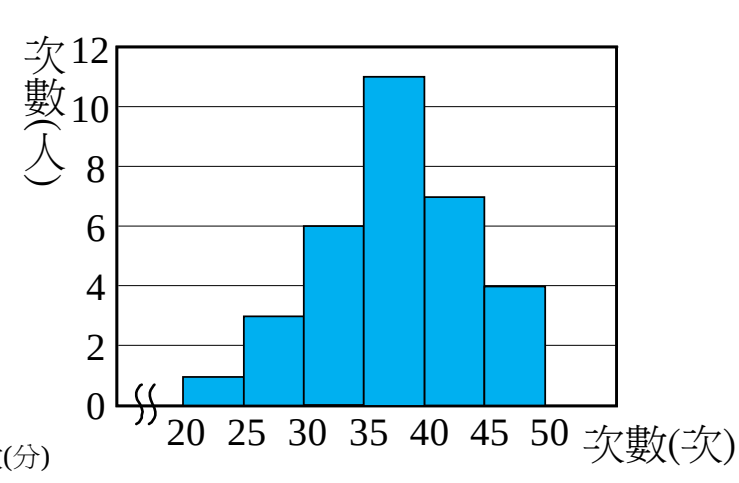
身高(公分)	次數(人)	累積次數(人)	累積相對次數(%)
155～160	★	28	70
160～165	*a*	▲	85

10. 道明盃數學甄試，第一階段有 320 名學生報考，成績滿分 100 分，考生成績的累積相對次數分配表，如下表(一)，試求成績的四分位距為_____分。

11. 如下圖(一)為三年乙班學生屈膝仰臥起坐次數分配直方圖，試求其算術平均數為_____次。



表(一)



圖(一)

12. 如下表為三年丙班 40 人的體重相對次數分配表，若表中 $a=5b$，r＝4v＋5，求 v＝_____。

體重(公斤)	次數(人)	相對次數(%)
25~30	2	5
30~35	2	p
35~40	7	q
40~45	***a***	r
45~50	15	s
50~55	*b*	t
55~60	*c*	v
合計	40	100

13. 十三個正數依大小次序1、2、2、3、a、a、b、c、c、c、9、11、11排成一列，若中位數是6，眾數為8，算術平均數是6，則$a+b+c=$_____。

14. 設二次函數 $y=f(x)=-x^2+6x-4$，則 $f(0)$、$f(1)$、$f(2)$……$f(7)$、$f(8)$、$f(9)$、$f(10)$等 11 個函數值的中位數為_____。

15. 表(二)、表(三)為道明籃球隊參加三場比賽的投籃、進籃及命中率統計表，其中斜線部分被墨水所塗污。

問：道明隊第一場與第三場獲勝，那麼獲勝這兩場的總命中率是_____%。

場次	第一場	第二場	第三場
投籃次數	**100**		
進籃次數			
命中率	**52%**		**70%**

表（二）

場次	第一場	第一、二場	第一、二、三場
總投籃次數		**150**	**200**
總進籃次數			
總命中率		**50%**	**55%**

表（三）

三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15 分)

1. 若二次函數 $y=-2x^2+4x+k$ 的圖形與 x 軸僅有一個交點，設此點為 A 點，則：

(1) $k=$？(2 分)　　(2) A 點的坐標為何？(3 分)

2. 某人力銀行以電話訪問了 50 位 30 歲以下新竹科學園區內某科技公司員工的每月薪資，

如表(四)，試回答下列問題。

26	**28**	**28**	**63**	**38**	**52**	**28**	**40**	**63**	**68**
35	**38**	**35**	**55**	**47**	**43**	**59**	**47**	**47**	**63**
35	**55**	**31**	**68**	**47**	**47**	**25**	**43**	**47**	**68**
43	**52**	**43**	**47**	**31**	**47**	**35**	**38**	**31**	**63**
55	**47**	**31**	**52**	**52**	**59**	**52**	**52**	**60**	**59**

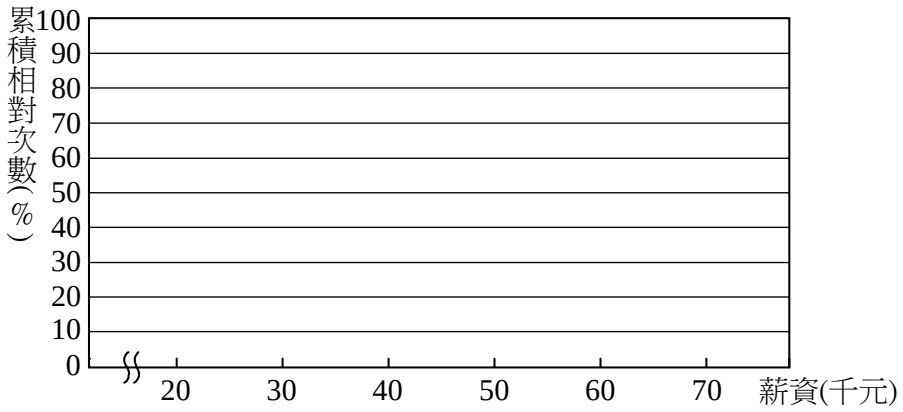
表(四)　　(單位：千元)

(1)根據表(四)，完成表(五)。　(2 分)

薪資(千元)	次數(人)	累積次數(人)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
20～30				
30～40				
40～50				
50～60				
60～70				
合計				

表(五)

(2)根據表(五)，繪製員工每月薪資累積相對次數分配折線圖。(3 分)

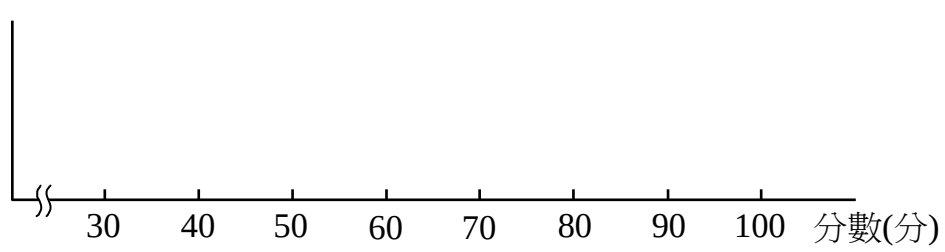


3. 三年丁班某次數學小考的成績由小到大排列如下：

35	**38**	**43**	**45**	**45**	**48**	**48**	**50**	**53**	**55**
55	**56**	**59**	**60**	**60**	**61**	**62**	**65**	**65**	**70**
70	**71**	**73**	**75**	**76**	**78**	**78**	**78**	**80**	**80**
82	**83**	**85**	**85**	**88**	**90**	**93**	**95**	**95**	**98**

(1)全距為＿＿＿＿＿＿分。(1 分)　　(2)四分位距為＿＿＿＿＿＿分。(2 分)

(3)請繪製該班數學小考成績的盒狀圖。(2 分)



天主教道明高級中學108學年度第2學期第一次段考國三數學科答案卷

國三___班____號 姓名：_____ 得分

選擇題及填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
得分	60	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85			

一、選擇題：

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

題號	1	2	3	4	5
答案					
題號	6	7	8	9	10
答案					
題號	11	12	13	14	15
答案					

三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15分)

1.

(1) (2分)

(2) (3分)

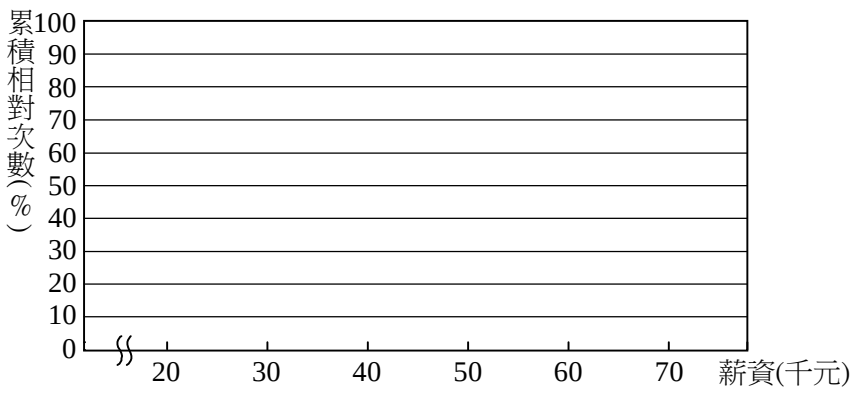
2.

(1) (2分)

薪資(千元)	次數(人)	累積次數(人)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
20～30				
30～40				
40～50				
50～60				
60～70				
合計				

2.

(2)　(3 分)

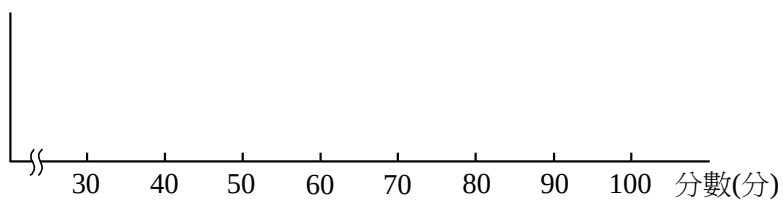


3.

(1) (1 分)

(2) (2 分)

(3) (2 分)



~作答完畢請仔細檢查答案~

天主教道明高級中學108學年度第2學期第一次段考國三數學科解答卷

國三___班____號 姓名：_____ 得分：

選擇題及填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
得分	60	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85			

一、選擇題：

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	C	A	D	D	A	B	C

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

題號	1	2	3	4	5
答案	-5	$x-\frac{3}{2}=0$	$(-2,-15)$	4	72
題號	6	7	8	9	10
答案	70	$y=2x^2-16x+24$	$4\sqrt{6}$	6	20
題號	11	12	13	14	15
答案	37.5	5	$\frac{37}{2}$	-4	58

三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15分)

1.

(1) $4^2-4\times(-2)\times k=0$

$16+8k=0$

$k=-2$……..(2分)

(2) 由(1)可知 $y=-2x^2+4x-2$

$=-2(x-1)^2$

所以 A 點坐標為$(1,0)$……..……..(3分)

答：(1) $k=-2$ (2) A 點坐標為$(1,0)$

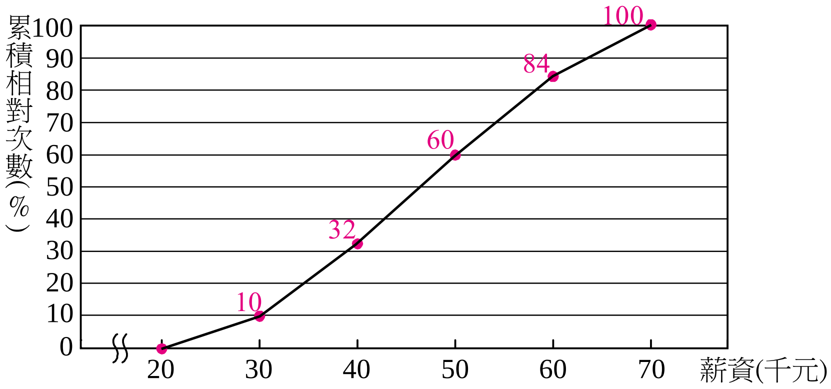
2.

(1) (2分)

薪資(千元)	次數(人)	累積次數(人)	相對次數(%)	累積相對次數(%)
20～30	5	5	10	10
30～40	11	16	22	32
40～50	14	30	28	60
50～60	12	42	24	84
60～70	8	50	16	100
合計	50		100	

2.

(2)　(3 分)



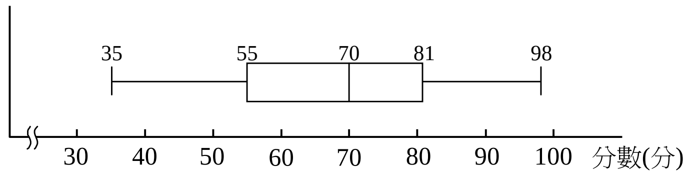
3.

(1)全距為 98－35＝63 分。…..………….………………….... (1 分)

(2)四分位距為 26 分。

$40\times25\%=10$，$Q_1=\dfrac{55+55}{2}=55$ 分

$40\times75\%=30$，$Q_3=\dfrac{80+82}{2}=81$ 分

$Q_3-Q_1=81-55=26$ 分…..……….……….………..….... (2 分)

(3) $40\times50\%=20$，$Q_2=\dfrac{70+70}{2}=70$ 分…..……………….... (2 分)