

新北市立新莊國民中學 108 學年度第 2 學期 9 年級期中考數學領域試題卷

____ 班 座號 ____ 姓名 ____

一、選擇題 90% 請用 **2B 鉛筆** 在答案卡上相應的位置畫記

() 1. 下列哪一個二次函數的頂點坐標為 $(-2, 5)$?

(A) $y = 3(x+2)^2 + 5$

(B) $y = -2x^2 + 5$

(C) $y = (x-2)^2 + 5$

(D) $y = -(x-2)^2 - 5$

() 2. 在坐標平面上，二次函數 $y = 2x^2 - 8$ 的圖形經由下列哪一種方式平移後，可得到 $y = 2(x-5)^2 + 12$ 的圖形？

(A) 先向右移 5 單位，再向上移 20 單位

(B) 先向左移 5 單位，再向上移 20 單位

(C) 先向下移 5 單位，再向右移 20 單位

(D) 先向上移 5 單位，再向左移 20 單位

() 3. A 、 B 為二次函數 $y = -x^2 - 1$ 圖形上的兩點，且 A 、 B 兩點到 x 軸的距離均為 5 個單位，則 $\overline{AB} = ?$

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 8

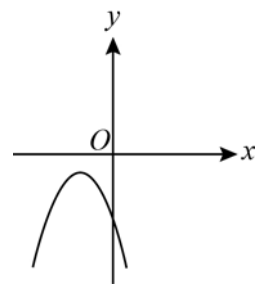
() 4. 右圖是二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，下列敘述何者正確？

(A) $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $c > 0$ 、 $b^2 - 4ac > 0$

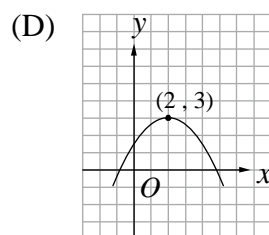
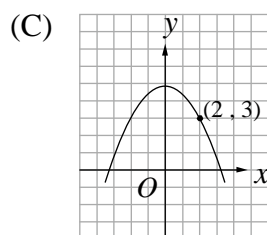
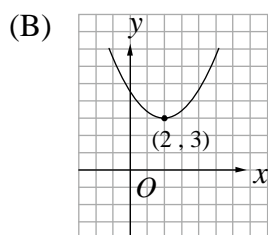
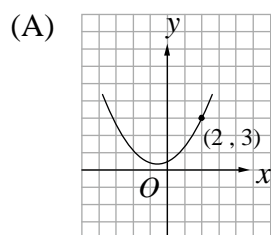
(B) $a > 0$ 、 $b < 0$ 、 $c > 0$ 、 $b^2 - 4ac > 0$

(C) $a < 0$ 、 $b < 0$ 、 $c < 0$ 、 $b^2 - 4ac < 0$

(D) $a < 0$ 、 $b > 0$ 、 $c < 0$ 、 $b^2 - 4ac < 0$



() 5. 下列為四個二次函數的圖形，哪一個函數在 $x = 2$ 時有最大值 3？



() 6. 若二次函數 $y = -x^2 + mx - 3$ 的最大值為 -2 ，則 $m = ?$

(A) -1

(B) ± 1

(C) 2

(D) ± 2

() 7. 二次函數 $y = 2x^2 - 6$ 的圖形與直線 $y = 4$ 交於 A 、 B 兩點，與 y 軸交於 C 點，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？

(A) 10

(B) $10\sqrt{5}$

(C) 12

(D) $12\sqrt{5}$

() 8. 好快樂旅行社舉辦「綠島 HOT 一夏之旅」活動，預定人數為 40 人，每人收費 3000 元，但超過 40 人後，每增加 1 人，每人可以減少收費 50 元，則總人數為多少人時，旅行社可以收到最多錢？

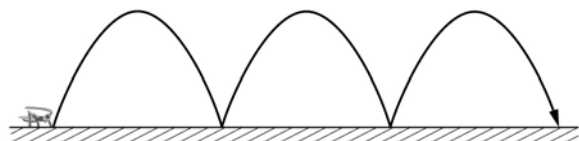
(A) 60 人

(B) 55 人

(C) 50 人

(D) 45 人

() 9. 如下圖有一隻蚱蜢每次跳躍的路徑皆為二次函數 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 的圖形，已知每次跳躍的最高點為距離地面 4 公分，則此隻蚱蜢在水平地面上連續跳躍 3 次的直線距離為何？



(A) 16 公分

(B) 24 公分

(C) 36 公分

(D) 48 公分

() 10. 利用 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{4}$ 這三張數字卡排成三位數，則所排出的三位數是偶數的機率為多少？

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{6}$

() 11. 設生男生女的機率相同，若一對夫妻連生三胎，則三胎的性別都相同的機率是多少？

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $\frac{1}{16}$

() 12. 某次數學段考後，老師決定每人的成績都加 15 分，加分後，沒有人得到 100 分，對於加分前後兩次成績的統計結果，下列敘述何者正確？

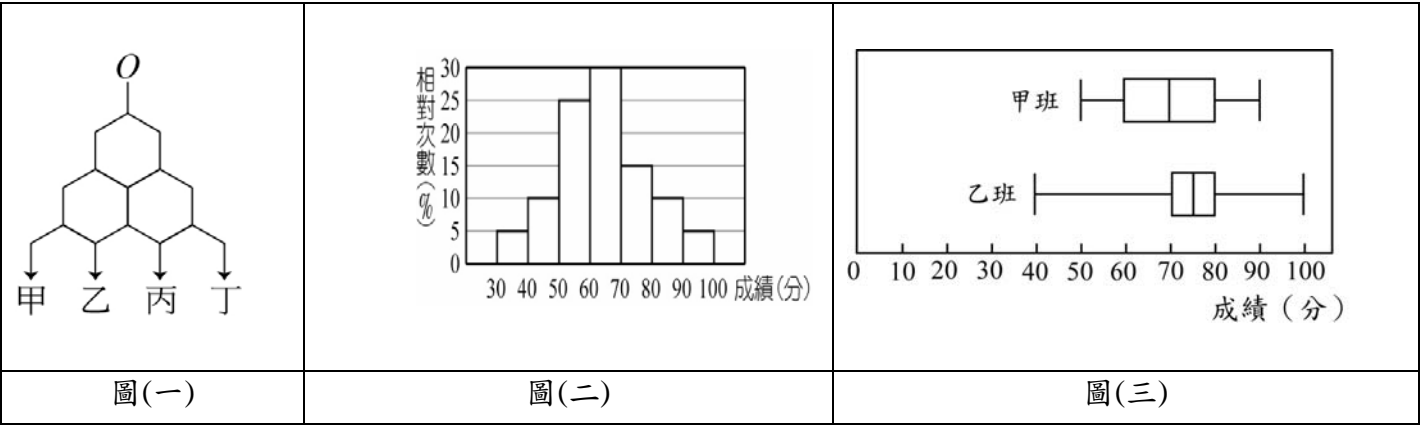
(A) 中位數不變

(B) 平均數不變

(C) 四分位距不變

(D) 全距增加 15 分

- () 13. 如圖(一)， O 為水管入口，甲、乙、丙、丁為其出口。今有一球自 O 落入，若在管內拐彎的機會相等，則下列敘述何者正確？
- (A) 此球由甲出口的機率為 $\frac{3}{8}$ (B) 此球由乙出口的機率為 $\frac{1}{4}$
- (C) 此球由丙出口的機率為 $\frac{1}{2}$ (D) 此球由丁出口的機率為 $\frac{1}{8}$



- () 14. 如圖(二)是上淳班上數學成績的相對次數分配直方圖，依此圖數據且組距不變，畫出累積相對次數分配折線圖，則下列哪一個坐標為該累積相對次數分配折線圖上的點？
- (A) (45 , 10) (B) (55 , 40) (C) (70 , 70) (D) (90 , 90)
- () 15. 如圖(三)是甲、乙兩班某次段考數學成績的盒狀圖，已知兩班學生皆為 32 人，下列敘述何者正確？
- (A) 甲班的全距大於乙班的全距
- (B) 甲班的中位數大於乙班的中位數
- (C) 甲班的第 1 四分位數大於乙班的第 1 四分位數
- (D) 甲班的四分位距大於乙班的四分位距
- () 16. 設 2、3、4、4、5、5、6、7、8、9 十個數的中位數為 a ，今從這十個數中任意取出一數，則此數大於 a 的機率為何？
- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$

- () 17. 下表是新莊國中 9 年 19 班全班學生數學競試成績的次數分配表，則第 60 百分位數在哪一組？

成績(分)	30 ~ 40	40 ~ 50	50 ~ 60	60 ~ 70	70 ~ 80	80 ~ 90	90 ~ 100
次數(人)	2	6	7	8	5	6	6

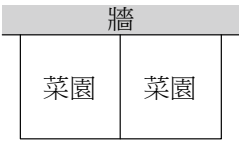
- (A) 50 ~ 60 分 (B) 60 ~ 70 分 (C) 70 ~ 80 分 (D) 80 ~ 90 分
- () 18. 下表是新莊國中 全校學生身高的累積相對次數分配表：

身高(公分)	次數(人)	累積次數(人)	累積相對次數(%)
150 ~ 155	300	300	d
155 ~ 160	a	1000	50
160 ~ 165	600	B	e
165 ~ 170	300	1900	95
170 ~ 175	100	C	100

則在該校學生身高的圓形圖中，若圓形圖的半徑為 20 公分，則 160~165 公分所占的扇形面積為多少平方公分？

- (A) 90π (B) 120π (C) 150π (D) 180π

- 二、綜合題 10% 請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，並附上計算過程否則不予分，違者扣十分。
- 1.如下圖，時中以 24 公尺長的鐵絲網為材料，其中一面靠牆不圍，圍成兩個等面積且相連的矩形菜園，則求圍出的菜園之最大面積是多少平方公尺？



2.下表是新莊國中 9 年 5 班 32 位同學的家庭人口數的統計表：

家庭人口數(人)	3	4	5	6	7
學生人數(人)	6	x	8	y	2

若家庭人口數為 4 的學生人數是家庭人口數為 6 的學生人數的 3 倍，則家庭人口數是在 5~6 的學生人數占全班的百分比是多少？

新北市立新莊國民中學 108 學年度第 2 學期 9 年級期中考數學領域答案卷

一、選擇題 90%

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
A	A	B	C	D	D	B	C	B
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
A	B	C	D	C	D	A	C	B

二、綜合題 10% (請各位老師自行斟酌給分)

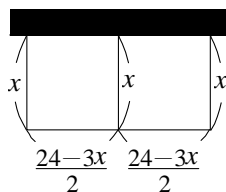
1.

解：設菜園的長為 x 公尺

則寬為 $(\frac{24-3x}{2})$ 公尺

$$\begin{aligned}
 \text{面積} &= 2 \cdot x \cdot \frac{24-3x}{2} \\
 &= -3x^2 + 24x \\
 &= -3(x^2 - 8x + 16) + 48 \\
 &= -3(x-4)^2 + 48
 \end{aligned}$$

故最大面積為 48 平方公尺



A: 48 平方公尺

2.

解： $\begin{cases} x=3y \\ x+y=32-6-8-2 \end{cases}$ ，得 $x=12$ ， $y=4$

A: 37.5%