

臺北市立新民國國民中學111學年度第二學期第一次段考數學科試題卷

※圖形僅供參考，請用黑色墨水筆將答案寫在答案卷上

九年 班 號姓名：

一、基礎題：80%(每格4%)

①新民國中九年級畢業旅行共分成 x 隊，每隊的學生人數比隊數多3人，而參加的學生共有 y 人，則： x 和 y 的關係式為_____。

②試寫出下列二次函數圖形的開口方向。(以代號填寫)

(A) $y = -5x^2$	(B) $y = 2x^2$	(C) $y = 5x^2$
(D) $y = -x^2$	(E) $y = \frac{3}{2}x^2$	(F) $y = -2x^2$

①圖形開口向上的有_____。(複選)

②圖形開口向下的有_____。(複選)

③下列四個二次函數圖形開口最大的是_____。(以代號填寫)

甲： $y = -3x^2$	乙： $y = -\frac{1}{3}x^2$
丙： $y = -\frac{2}{3}x^2$	丁： $y = -2x^2$

④二次函數 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的圖形上有 A 、 B 兩點，已知 A 點座標 $(-2, b)$ ，且 A 、 B 兩點互為對稱點，求：

① $b =$ _____。

② B 點座標為_____。

⑤將 $y = 5x^2$ 的圖形，向下平移3單位：

① 平移後的二次函數是_____。

② 平移後函數圖形的頂點坐標為_____。

⑥將 $y = -2x^2$ 的圖形，向右平移1單位：

① 平移後的二次函數是_____。

② 平移後函數圖形的頂點坐標為_____。

⑦將 $y = -3x^2$ 的圖形，先向左平移2單位，再向上平移1單位：

① 平移後的二次函數是_____。

② 平移後函數圖形的頂點坐標為_____。

③ 平移後函數圖形的對稱軸為_____。

⑧將二次函數 $y = -x^2$ 的圖形，先向_____平移_____單位再向_____平移_____單位，就可以得到 $y = -(x - 1)^2 + 3$ 的圖形。

⑨二次函數 $y = -3(x - 5)^2 - 7$ 的圖形，與 x 軸有_____個交點。

⑩二次函數 $y = -\frac{1}{2}(x - 9)^2 + 2$ ，當 $x =$ _____時， y 有最_____值=_____。

⑪有一個二次函數，其圖形頂點為 $(0, -3)$ ，且通過點 $(-1, 1)$ ，求此二次函數為_____。

⑫已知二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形可由二次函數 $y = -3x^2$ 平移後得到，其對稱軸為直線 $x + 1 = 0$ ，且圖形通過點 $(0, 1)$ ，則此二次函數圖形的頂點為_____。

⑬有一個二次函數，其圖形的頂點為 $(0, -4)$ ，且通過 $(-3, -1)$ ，求此二次函數為_____。

⑭有一個二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ，其中 a 、 h 、 k 為三數，且 $a < 0$ 。若此二次函數在 $x=-101$ 時， y 值為 0，在 $x=101$ 時， y 值大於 0，將此二次函數繪製在坐標平面上，其圖形的頂點在第 ___ 象限。

⑮如附圖，坐標平面上有一頂點為 A 的拋物線，此拋物線與方程式 $y=2$ 的圖形交於 B 、 C 兩點，且 $\triangle ABC$ 為正三角形。若 A 點坐標為 $(-3, 0)$ ，試求：此拋物線與 y 軸的交點坐標為何？(5%)

二、非選題：20%

①題組：關於描繪 $y = x^2$ 的圖形

①首先取一些 x 的值，並求出對應的 y 值，完成下表。(每格1%，共 7%)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

② $y = x^2$ 圖形的頂點座標為 _____。(2%)

③ $y = x^2$ 圖形的對稱軸為 _____。(2%)

④請在直角坐標平面上描繪 $y = x^2$ 的圖形(4%)

