

高雄市嘉興國中 109 學年度第二學
期第一次段考三年級數學科試題卷

班級：_____

座號：_____

姓名：_____

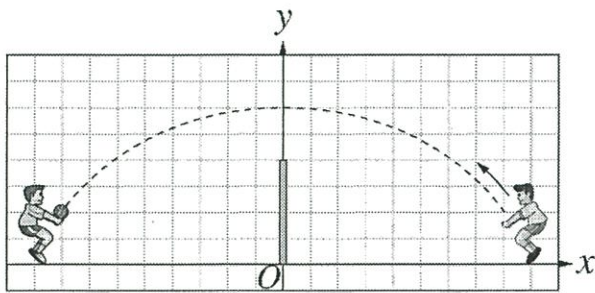
得分：

一、選擇：每題 4 分，共 92 分

1. () 下列哪個函數是 x 的二次函數？
 (A) $y=4-3x$ (B) $y=x^2-(x+5)^2$
 (C) $y=x^3+7$ (D) $y=6-(x+6)^2$

2. () 下列哪一個二次函數圖形的開口最大？
 (A) $y=\frac{1}{5}x^2+23$ (B) $y=-\frac{2}{3}x^2-50$
 (C) $y=3x^2+1$ (D) $y=-5x^2-1$

3. () 下圖是影山與翔陽打排球時，排球過網的路徑圖，請問此路徑圖是下列哪一個二次函數的圖形？



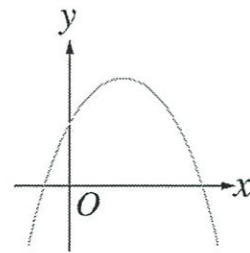
- (A) $y=-\frac{1}{16}x^2+6$ (B) $y=-\frac{1}{16}x^2-6$
 (C) $y=\frac{1}{16}x^2+6$ (D) $y=\frac{1}{16}x^2-6$

4. () 把 $y=x^2-2$ 的圖形向下平移 5 個單位，可得一新的二次函數為何？
 (A) $y=x^2-5$ (B) $y=-5x^2$
 (C) $y=x^2+3$ (D) $y=x^2-7$

5. () 下列何者的圖形開口向上？
 (A) $y=0.3-x^2$ (B) $y=0.3x^2$
 (C) $y=-x^2-0.3$ (D) $y=-2x^2$

6. () 子佳想用 100 公尺長的鐵絲圍成一矩形花圃，則所圍成花圃的最大面積為多少平方公尺？
 (A) 400 (B) 600 (C) 625 (D) 2500

7. () 若 a 、 b 、 c 為已知數，且二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形如下圖所示，設 $D=b^2-4ac$ ，則下列何者正確？



- (A) $D>0, a>0$ (B) $D>0, a<0$
 (C) $D<0, a>0$ (D) $D<0, a<0$

8. () 下列哪一個二次函數圖形的對稱軸為 $x=2$ ？
 (A) $y=(x+2)^2+4$ (B) $y=-(x-2)^2+1$
 (C) $y=x^2-2$ (D) $y=(x-1)^2+1$

9. () 關於二次函數 $y=-(x-2)^2+1$ 的敘述下列何者錯誤？
 (A) 圖形有最低點 $(2, 1)$ (B) 圖形的對稱軸為直線 $x-2=0$ (C) 函數有最大值 1 (D) 圖形為拋物線

10. () 設二次函數 $y = -(x+a)^2 + b$ ，且其圖形的頂點坐標為 $(-1, 4)$ ，則 $a+b = ?$
 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

11. () 已知二次函數 $y = -9x^2 + 25$ 的圖形與 x 軸交於 A 、 B 兩點，若 \overline{AB} 的長度為 k ，則 k 的範圍為何？
 (A) $3 < k < 4$ (B) $4 < k < 5$
 (C) $5 < k < 6$ (D) $6 < k < 7$

12. () 關於二次函數 $y = 3 + 6x - x^2$ 的描述，哪一個是錯誤的？
 (A) 圖形為拋物線且開口向下
 (B) 圖形的最高點坐標為 $(-3, 12)$
 (C) y 的最大值為 12
 (D) 在函數圖形上， $(5, 8)$ 的對稱點為 $(1, 8)$

13. () 將二次函數 $y = -(x+2)^2$ 的圖形向左平移 3 個單位，得新的二次函數為何？
 (A) $y = -(x+3)^2$ (B) $y = -(x+5)^2$
 (C) $y = -(x-1)^2$ (D) $y = (x-1)^2$

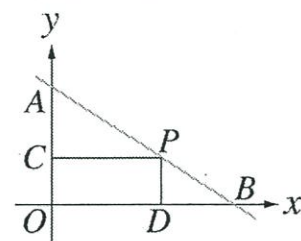
14. () 若將 15 分成三個正整數，且其中兩數為連續整數，則這三個正整數的最小平方和是多少？
 (A)77 (B)99 (C)111 (D)131

15. () 已知 x 為整數，試求 $\frac{6}{x^2 - 4x + 10}$ 的最大值為何？
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)7

16. () 下列各二次函數的圖形，有幾個恆在 x 軸的上方？
 甲： $y = x^2 + 2x + 4$ 乙： $y = x^2 + 2x - 4$
 丙： $y = x^2 - 2x + 4$ 丁： $y = x^2 - 2x - 4$
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

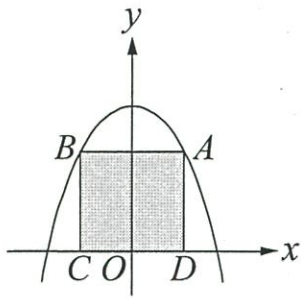
17. () 當 x 為下列何者時，二次函數 $y = -5(x+1)^2 + 8$ 的值最大？
 (A) $-\frac{3}{2}$ (B) $-\frac{6}{5}$ (C) $-\frac{3}{4}$ (D)0

18. () 如下圖，方程式 $2x + 3y = 5$ 的圖形與兩軸分別交於 A 、 B 兩點，若 P 為 \overline{AB} 上的任一點，則矩形 $OCPD$ 面積的最大值為多少？

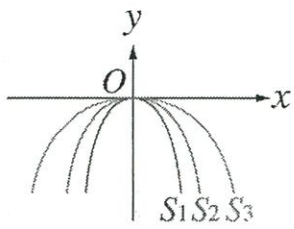


(A) $\frac{25}{12}$ (B) $\frac{25}{24}$ (C) $\frac{25}{36}$ (D) $\frac{25}{48}$

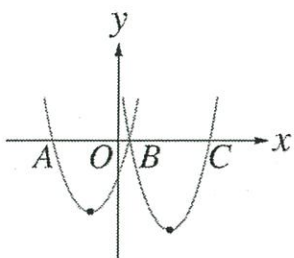
19. () 如圖， A 、 B 兩點在二次函數 $y = -2x^2 + 12$ 的圖形上， C 、 D 兩點在 x 軸上，若四邊形 $ABCD$ 為正方形，則此正方形的周長是多少？
 (A)4 (B)8 (C)16 (D)36



20. () 如下圖，若 $y=a_1x^2$ 、 $y=a_2x^2$ 、 $y=a_3x^2$ 的圖形分別為 S_1 、 S_2 、 S_3 ，則 a_1 、 a_2 、 a_3 的大小順序為何？



21. () 如圖，二次函數 $y=x^2+6x-7$ 的圖形與 x 軸相交於 A 、 B 兩點，若將圖形向右平移 9 個單位，再向下平移 m 個單位後，新圖形與 x 軸相交於 B 、 C 兩點，則 m 之值為何？

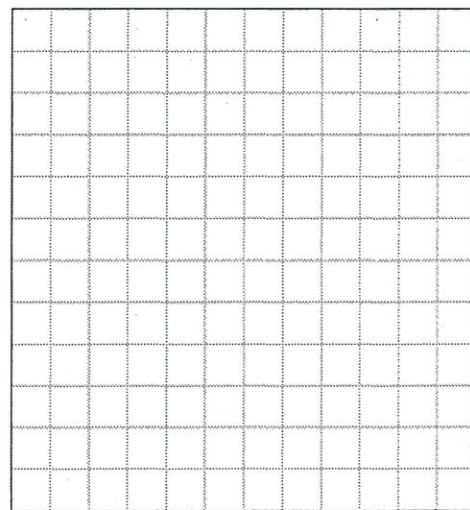


22. () 已知二次函數 $y=-2x^2-8x-9$ 圖形的頂點為 P ，且此二次函數的圖形與直線 $y=-3$ 交於 Q 、 R 兩點，則 $\triangle PQR$ 的面積為多少？

23. () 烏野旅行社舉辦阿里山三日遊，人數預定為 60 人，每人收費 7550 元。若人數超過 60 人時，則每增加 1 人，每人可減收 100 元。請問旅行社的最大收入為多少元？
 (A)456000 (B)457000 (C)458000
 (D)459000

二、計算與作圖：每題 4 分，共 8 分

1. 請在下面的方格裡描繪出二次函數 $y=(x-3)^2+1$ 的圖形。(視完成度斟酌給分)



2. 下圖為某條河流的截面，型如拋物線，水深 40 公尺時，最深處 O 為頂點。當水深 16 公尺 (B 點的水位) 時，水面的寬 (\overline{AB}) 為 64 公尺，則水深 25 公尺時，水面的寬 (\overline{CD}) 是多少公尺？

