

新北市立板橋國中一〇八學年度第二學期第一次段考九年級數學領域試題卷

一、選擇題：每題 5 分，總計 40 分

1. 下列哪一個二次函數圖形的對稱軸為 $x = -6$ 。

(A) $y = x^2 - 6$ (B) $y = -(x - 6)^2 - 4$

(C) $y = (x - 1)(x + 13)$ (D) $y = x^2 - 6x + 3$

2. 已知二次函數 $y = a(x - h)^2 + k$ ，若當 $x = -3$ 時有最小值 -5 ，則 $h - k = ?$

(A) -8 (B) -2 (C) 2 (D) 8

3. 下列哪一個二次函數的圖形和 $y = -4x^2 + 8x$ 的圖形有相同的頂點？

(A) $y = 3(x - 1)^2 + 4$ (B) $y = -2(x + 1)^2$

(C) $y = -3x^2 + 6x$ (D) $y = -4(x + 1)^2 - 4$

4. 二次函數 $y = -8(x + 7)^2 + 4$ 的圖形透過下列哪一種平移後，會得到二次函數 $y = -8(x - 3)^2 - 5$ 的圖形？

(A) 向右平移 10 單位，向下平移 9 單位 (B) 向右平移 4 單位，向上平移 1 單位

(C) 向左平移 10 單位，向下平移 9 單位 (D) 向左平移 4 單位，向下平移 1 單位

5. 二次函數 $y = -2(x - 2)^2 - 3$ 圖形與 y 軸的交點坐標為何？

(A) $(0, -3)$ (B) $(0, -11)$ (C) $(2, -3)$ (D) $(0, 5)$

6. 若二次函數 $y = k - 12x^2$ 的圖形，通過 $(\frac{1}{2}, 0)$ ，則圖形最高點的坐標為何？

(A) $(2, 0)$ (B) $(\frac{1}{2}, -2)$ (C) $(0, -12)$ (D) $(0, 3)$

7. 判別下列哪一個二次函數的圖形，與 x 軸不相交？

(A) $y=3x^2-5x+1$ (B) $y=7x^2-5x+1$

(C) $y=-4x^2+3x+1$ (D) $y=2+x^2+4x$

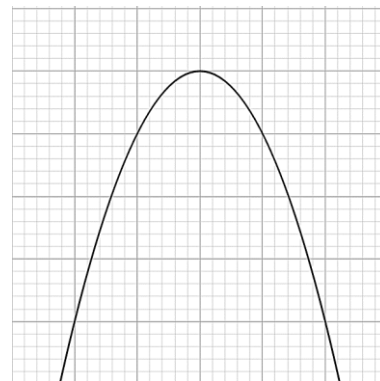
8. 敬滕複習二次函數的數學筆記，發現二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的

圖形沒畫坐標軸，如右圖。若 $b>0$ 且 $b^2-4ac<0$ ，則此二次

函數的頂點在第幾象限？

(A) 第一象限 (B) 第二象限

(C) 第三象限 (D) 第四象限



二、填充題：每題 4 分，總計 32 分

1. 甲： $y=-(3x-2)^2$ 、乙： $y=(2x-5)(5+2x)$ 、丙： $y=x^2-8$ 、丁： $y=-x^2-2x+10$

比較上述四個二次函數圖形的開口大小，由大到小順序為 (A)。(以 $>$ 、 $=$ 、 $<$ 表示，完全正確才給分)

2. 二次函數 $y=-2x^2$ 的圖形經過平移可得 $y=a(x-h)^2+k$ ，若新對稱軸為 $x=3$ ，平移後圖形又過點 $(-1, 6)$ ，求頂點坐標為 (B)。

3. 已知二次函數通過 $(0, -7)$ 、 $(-1, -4)$ 、 $(2, 11)$ ，則此二次函數為 (C)。

4. 已知二次函數 $y=4x^2-8x-12$ 與 y 軸交在 P 點，與 x 軸交於 A、B 兩點，則 $\triangle PAB$ 的面積為 (D)。

5. 坐標平面上直線 $y=2$ 與二次函數 $y=-(x-1)^2-k$ 相交於 A、B 兩點，若 $\overline{AB}=10$ ，求 k 值為 (E)。

6. 若二次函數 $y=ax^2-4ax+a^2-42$ 的最大值為 3，則 a 值為 (F)。

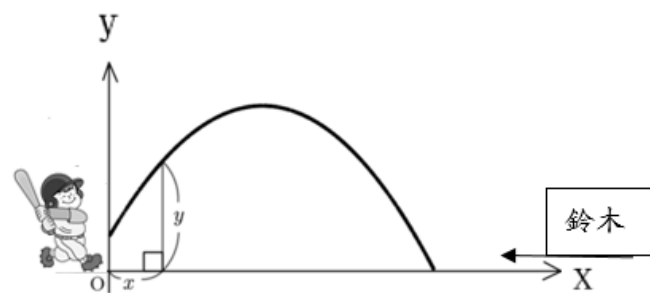
7. 棒球好手山本在某次打擊出高飛球，令球離地面的高度為 y

呎，球飛行的水平距離為 x 呎，且兩者之間有

$$y = -\frac{1}{2000}(x^2 - 340x - 7200)$$

的關係。外野手鈴木由擊球

點水平距離 420 呎處向前接球，位置如圖，在棒球要碰地

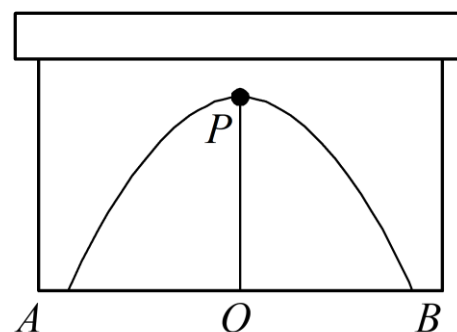


8. 已知一條繩子長 18 公尺，將其分成兩段，並將每段繩子圍成正三角形，則兩個正三角形面積總

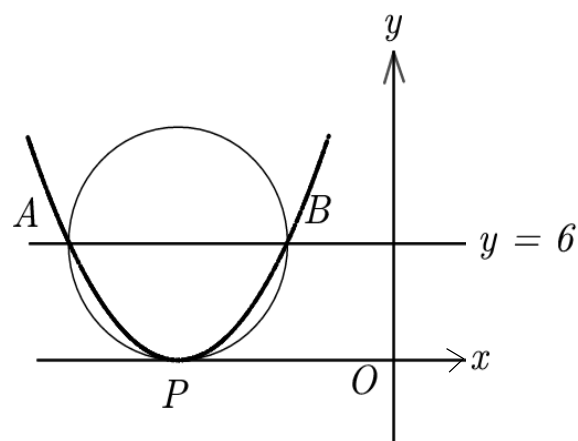
和的最小值為 (H)。

進階題，每題 3 分，總計 12 分

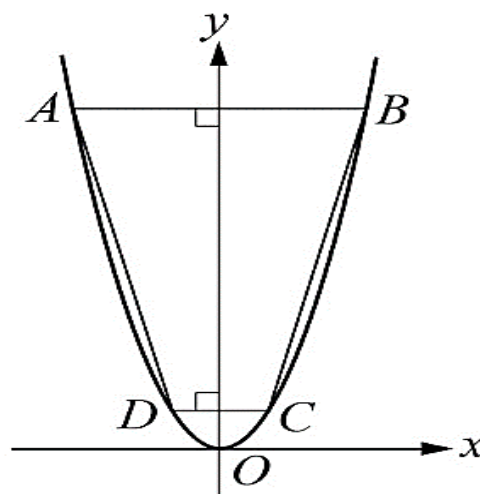
1. 如圖，某隧道內沿邊線為拋物線，入口寬 $\overline{AB} = 20$ 公尺，高 $\overline{PO} = 20$ 公尺。若一輛寬 10 公尺的吊車進入隧道，則吊車高度的限制為 (I) 公尺。



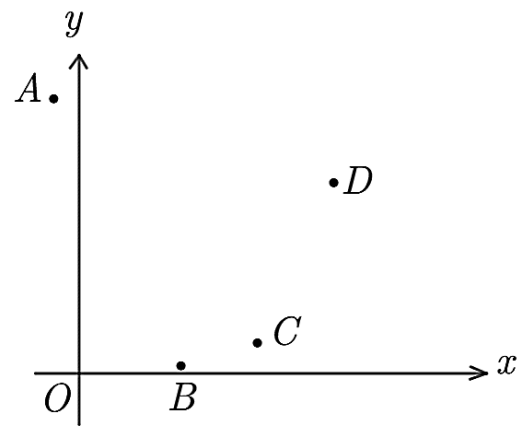
2. 如圖，坐標平面上有一個頂點為 P 的拋物線，此拋物線與方程式 $y=6$ 的圖形交於 A、B 兩點，以 \overline{AB} 為直徑作圓，此圓恰好通過 P 點。若 P 點坐標 $(-10, 0)$ ，此拋物線與 y 軸的交點坐標為 (J)



3. 如圖，等腰梯形 ABCD 的四個頂點皆在二次函數 $y=x^2$ 的圖形上。已知 $\overline{AB} - \overline{CD} = 4$ ，且梯形 ABCD 的面積為 32 平方單位，則 B 點坐標為 (K)



4. 右圖中為開口向上的二次函數圖形的四個點，其坐標分別為 $A(-1, a)$ 、 $B(4, b)$ 、 $C(7, c)$ 、 $D(10, d)$ ， $a > d > c > b > 0$ ，則二次函數圖形最低點的 x 坐標的範圍為 (L) 。



三、計算題：總計 16 分。答案務必填寫在答案卷上，須寫出完整推論過程，否則不予計分。

1. 如圖，馬路旁有一個邊長 4 公尺的正方形倉庫，賢明用長 24 公尺的紅繩，在靠近馬路和倉庫的地方，圍出一個比倉庫大的長方形預定地（倉庫及馬路的兩側不使用繩子圍住），則當 x 為多少公尺時，所圍長方形的面積會最大？又此最大面積是多少平方公尺？(8 分)



2. 板中航空公司安排包機接回上海台胞，來台機票一張票賣 30000 元時，可售出 210 張。已知每張飛機票利潤 18000 元，根據數據分析，公司每調高票價 2000 元，則購買人數會減少 10 人。請問公司應該將票價調整為多少錢時，獲取的利潤最大。(8 分)

新北市立板橋國中一〇八學年度第二學期第一段考九年級數學領域答案卷

務必使用黑色原子筆作答 九年__班__號 姓名：_____ 得分：_____

一、選擇題：每題 5 分，總計 40 分

1		2		3		4		5		6		7		8	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

二、填充題：每題 4 分，總計 32 分

A	B	C	D	E	F	G	H

進階題：每題 3 分，總計 12 分

I	J	K	L

三、計算題：共 16 分，需寫出計算及推理過程，只有答案不予計分。

- | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>如圖，馬路旁有一個邊長 4 公尺的正方形倉庫，賢明用長 24 公尺的紅繩，在靠近馬路和倉庫的地方，圍出一個比倉庫大的長方形預定地（倉庫及馬路的兩側不使用繩子圍住），則當 x 為多少公尺時，所圍長方形的面積會最大？又此最大面積是多少平方公尺？(8 分)</p> |  <p>(長度單位：公尺)</p> |
| 2 | <p>板中航空公司安排包機接回上海台胞，來台機票一張票賣 30000 元時，可售出 210 張。已知每張飛機票利潤 18000 元，根據數據分析，公司每調高票價 2000 元，則購買人數會減少 10 人。請問公司應該將票價調整為多少錢時，獲取的利潤最大。(8 分)</p> | |

新北市立板橋國中一〇八學年度第二學期第一次段考九年級數學領域解答

一、選擇題：每題 5 分，總計 40 分 CCAABDBD

二、填充題： **基礎題**：每題 4 分，共 32 分

A	B	C	D	E	F	G	H
丙>丁>乙>甲	(3, 38)	$y=4x^2+x-7$	24	-27	-5	60 呎	$\frac{9\sqrt{3}}{2}$

進階題：每題 3 分，共 12 分

I	J	K	L
15	$(0, \frac{50}{3})$	(3, 9)	$4.5 < x < 5.5$

三、計算題

1. $y=(x+4)(20-2x)\cdots\cdots(3 \text{ 分})$

3 公尺(2 分)，98 平方公尺(3 分)

2. $y=(18000+2000x)(210-30x)\cdots\cdots(3 \text{ 分})$

調高 6 次(2 分)，票價 42000 元(3 分)

