

臺北市立新民國中 105 學年度上學期 8 年級第三次段考數學科試卷 8 年\_\_班\_\_號姓名：

※請用黑色墨水筆作答，答案請寫在答案卷上※

一、選擇題：(每題4分) 32%

1. 將  $x^2 - 2015x - 2016$  因式分解，得到  $(x - a)(x - b)$ ，且  $a > b$ ，則  $a + b = ?$

- (A) -2016 (B) -2015  
(C) 2015 (D) 2016

2. 下列何者是一元二次方程式？

- (A)  $x(x - 5) = x^2 + 6$   
(B)  $\sqrt{11}x^2 - 0.2x + \frac{1}{3} = 0$   
(C)  $\frac{1}{x^2} - x + 3 = 0$   
(D)  $x^2 - |x| + 7$

3. 實係數方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  的敘述，下列何者正確？

- (A)  $b^2 - 4ac > 0$ ，則方程式有兩個實數解  
(B)  $b^2 - 4ac = 0$ ，則方程式有兩個實數解  
(C)  $b^2 - 4ac < 0$ ，則方程式有一個實數解  
(D)  $b^2 - 4ac \leq 0$ ，則方程式沒有實數解

4. 將一元二次式  $x^2 + bx + c$  配方得到  $(x + m)^2 + n$ ，則對於  $m$ 、 $n$  的敘述何者正確？

- (A)  $m = 2b$   
(B)  $m = \frac{-b}{2}$   
(C)  $n = 4b^2 + c$   
(D)  $n = \frac{-b^2}{4} + c$

5. 一元二次方程式  $kx^2 - kx + (k + 3) = 0$  有重根，對於實數  $k$  的敘述何者正確？

- (A)  $k = -4$  (B)  $k = 0$  或  $-4$   
(C)  $k = 0$  或  $4$  (D)  $k = 4$

6. 方程式  $x^2 - 12x + k = 0$  有解，則實數  $k$  必須符合下列何種條件？

- (A)  $k \geq 36$  (B)  $k > 36$   
(C)  $k = 36$  (D)  $k \leq 36$

7. 某個直角三角形的兩股和為 23，斜邊長為 17，則此三角形的面積為多少？

- (A) 60 (B) 120  
(C) 240 (D) 360

8.  $12x^2 + 4x - 5$  為一個質數，試求這個質數的最小值為多少？

- (A) 7 (B) 11  
(C) 13 (D) 17

二、填充題：(每題4分) 40%

1. 因式分解  $x^2 + 5x + 6$

2. 因式分解  $-24x^2 + x + 10$

3. 因式分解  $2(x + 1)^2 - (x + 1) - 1 = 0$

4. 解一元二次方程式  $0.1x^2 - 0.6x - 0.7 = 0$ ，  
得  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  或  $\underline{\hspace{2cm}}$  (對一格 2 分)

5. 解一元二次方程式  $4x^2 + 4x - 15 = 0$ ，  
得  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  或  $\underline{\hspace{2cm}}$  (對一格 2 分)

6. 已知  $m$  為整數， $x^2 - 6x - 15$  配成完全平方得到  $(x - 3)^2 - m$ ，試求  $m = \underline{\hspace{2cm}}$

7. 解一元二次方程式  $x^2 - 3x - 5 = 0$ ，  
得  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  或  $\underline{\hspace{2cm}}$  (對一格 2 分)

8. 若  $4x^2 + kx + 1$  可以配成完全平方式，  
則  $k = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 若  $a, b$  為整數，且一元二次方程式  $x^2 - x - a = 0$   
一根為 4，另一根為  $b$ ，試求數對  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. 若  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$  為整係數一元二次方程式之兩根，且二次項係數  
為 1，則原來的一元二次方程式為  $\underline{\hspace{2cm}}$

三. 題組:16%

台北市政府及北市溫泉發協會推廣2016年台北溫泉季，於10月24日在捷運新北投站廣場及其南側道路、北投七星公園、北投公園舉辦多項活動；今有浴衣決賽，現場還有特色小吃攤位，以及20家溫泉業者販賣溫泉優惠券。協會今年還開發專屬北投溫泉區的「溫泉女巫GO!」APP，出示下載的APP還可享店家優惠，參加的業者包括水美、春天酒店、北投老爺、北投麗禧溫泉酒店等。

為了響應溫泉季，北投的某個溫泉飯店推出優惠方案希望利用溫泉季吸引顧客上門泡湯，考慮推出的方案如下：

A方案: 雙人湯屋泡湯+下午茶，優惠價2000元

B方案: 雙人湯屋泡湯+晚餐，優惠價2500元

C方案: 雙人湯屋泡湯+住宿，優惠價3500元

而後飯店業者透過問卷調查得知，因為pokemon' go風潮的盛行，造成了許多民眾下午在北投公園抓pokemon，而到了晚上想要泡溫泉休息，因此飯店業者決定推出C方案吸引顧客。

已知飯店的湯屋有50間，業者從過往的經驗得知，優惠價格每增加100元時，湯屋的住宿會減少1間，(即優惠價格3500+100時，房間會變為50-1間...以此類推)當日必要支出的成本是7萬5千元  
試問

1. 若你是業者，考慮不虧本的情形下，回答下列問題：

- 優惠價格應該如何訂定?(3分)
- 飯店住宿房間數量應該如何表示?(3分)
- 此時推出的真正價格為多少元?(5分)

2. 如果想獲利3萬元，則優惠價格該訂為多少元?(5分)

四. 計算題:12%

1. 憲哥與一哥兩人解方程式，憲哥因為眼鏡度數不夠看錯方程式的 $x$ 項係數，解得兩根為3與4，一哥把常數項係數寫錯，解得兩根為-9與2，已知原方程式最高次項係數為1，試求正確的兩根為?(6分)

2. 健庭有一段周長38公尺的圍籬，他想要利用圍籬圍出一塊面積36平方公尺的矩形空地，並且留下2公尺寬的地方當作入口，試問這塊空地圍籬最長的一邊是多少?(6分)