

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第一次段考七年級數學科題目卷

範圍：第二冊 1-1~2-1 班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

※題目卷 4 頁，答案卷 2 頁，共 6 頁。請於試卷空白處計算，並將答案填寫到第 5-6 頁答案卷！※

一、選擇題（聯合計分，共 93 分。）

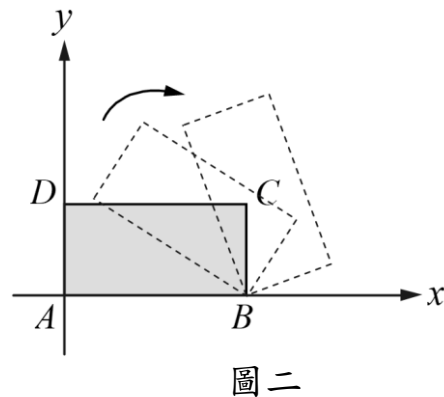
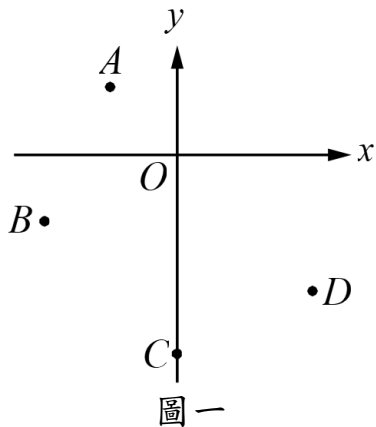
- ( ) 當  $x=8$ 、 $y=3$  時， $2x-4y+10=?$   
 (A) 4 (B) 14 (C) 36 (D) 38。
- ( ) 巧萱買了 50 元的珍珠奶茶  $x$  杯和  $y$  份 70 元的脆皮雞排，共需付多少元？  
 (A)  $120x$  (B)  $50x+70y$  (C)  $70x+50y$  (D)  $350y$  元。
- ( ) 一個長方形的長為  $x$ 、寬為  $y$ ，周長為 40，則可列式為何？  
 (A)  $x=40-2y$  (B)  $y=40-2x$  (C)  $x+y=40$  (D)  $2(x+y)=40$ 。
- ( ) 下列何者是二元一次方程式  $3x-2y=-4$  的解？  
 (A)  $x=0, y=2$  (B)  $x=-2, y=-2$  (C)  $x=2, y=0$  (D)  $x=2, y=1$ 。
- ( )  $x=-1, y=0$  不是下列哪個二元一次聯立方程式的解？  
 (A)  $\begin{cases} 2x-y=-2 \\ -x+y=1 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x-y=1 \\ 4x+3y=0 \end{cases}$   
 (C)  $\begin{cases} 4x+y=-4 \\ x+y=-1 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} -2x+y=2 \\ 3x-2y=-3 \end{cases}$ 。
- ( ) 解二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 2x-3y=13 \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=-2 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  時，使用下列哪一個方法，可以完全消去  $x$  項？  
 (A)  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$   
 (B)  $\textcircled{1} \times 6 - \textcircled{2} \times 6$   
 (C)  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$   
 (D)  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 。
- ( ) 若從坐標平面上的點  $(3, -1)$  向左移動 2 單位，向上移動 4 單位，則會移動到哪個點？  
 (A)  $(3, -1)$   
 (B)  $(5, 3)$   
 (C)  $(7, -5)$   
 (D)  $(1, 3)$ 。
- ( ) 若限時掛號信需貼 25 元的郵票，已知孫昊貼了 1 張 12 元郵票和  $x$  張 5 元郵票及  $y$  張 3 元郵票剛好湊足 25 元，則下列的列式何者錯誤？  
 (A)  $12+5x+3y=25$  (B)  $5x+3y=13$  (C)  $5x+3y+13=0$  (D)  $5x+3y-13=0$ 。
- ( ) 侑呈到市場買了橘子和柚子兩種水果，若橘子個數是柚子個數的 2 倍少 15 個，且橘子個數的 5 倍和柚子個數的 7 倍相等，假設侑呈買了橘子  $x$  個、柚子  $y$  個，則依題意可列出二元一次聯立方程式為何？  
 (A)  $\begin{cases} y=2x-15 \\ 5x=7y \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} y=2x-15 \\ 7y=5x \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x=2y-15 \\ 5x=7y \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x=2y-15 \\ 7x=5y \end{cases}$ 。
- ( ) 已知香凝住家的西方 100 公尺處為車站，住家的北方 200 公尺處為學校，且從學校往東方走 100 公尺，再往南方走 400 公尺可到達公園。若香凝將住家、車站、學校分別標示在坐標平面上的  $(2, 0)$ 、 $(0, 0)$ 、 $(2, 4)$  三點，則公園應標示在此坐標平面上的哪一點？【109 會考，通過率 78%】  
 (A)  $(4, -4)$   
 (B)  $(4, 12)$   
 (C)  $(0, -4)$   
 (D)  $(0, 12)$ 。

請翻頁繼續作答

11. ( ) 下圖的坐標平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點。根據圖一中各點位置判斷，哪一個點在第二象限？

【110 會考，通過率 88%】

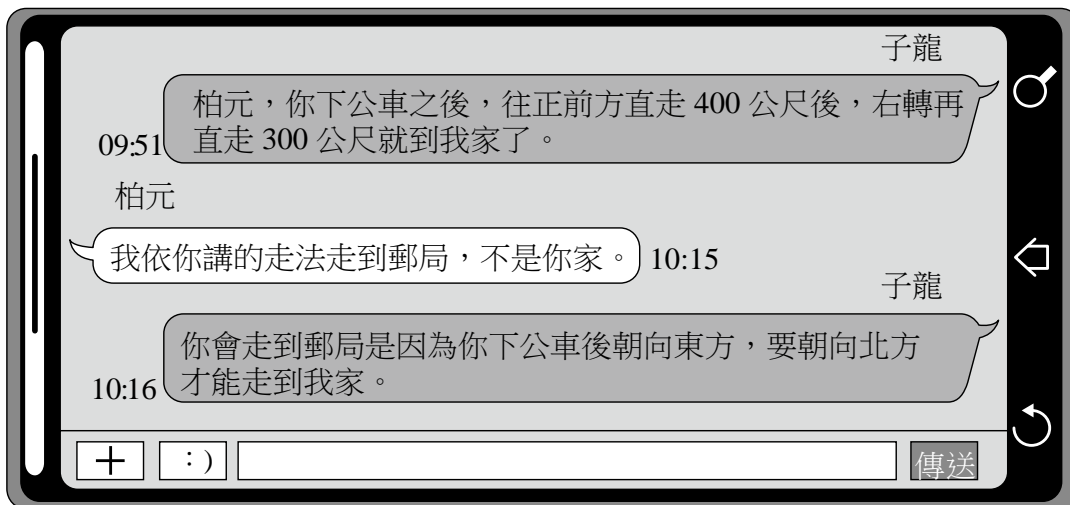
- (A)  $A$  (B)  $B$  (C)  $C$  (D)  $D$ 。



12. ( ) 已知坐標平面上有一長方形  $ABCD$ ，其坐標分別為  $A(0,0)$ 、 $B(2,0)$ 、 $C(2,1)$ 、 $D(0,1)$ 。今固定  $B$  點並將此長方形依順時針方向旋轉，如圖二所示。若旋轉後  $C$  點的坐標為  $(3,0)$ ，則旋轉後  $D$  點的坐標為何？【106 會考，通過率 64%】

- (A)  $(2,2)$  (B)  $(2,3)$  (C)  $(3,3)$  (D)  $(3,2)$ 。

13. ( ) 下圖為子龍使用手機內的通訊軟體跟柏元對話的紀錄。



根據圖中兩人的對話紀錄，若下列有一種走法能從郵局出發走到子龍家，則此走法為何？

【103 會考，通過率 60%】

- (A) 向北直走 700 公尺，再向西直走 100 公尺  
 (B) 向北直走 100 公尺，再向東直走 700 公尺  
 (C) 向北直走 300 公尺，再向西直走 400 公尺  
 (D) 向北直走 400 公尺，再向東直走 300 公尺。

## 二、填充題（聯合計分，共 93 分。）

1. 化簡  $3y - 6x + 7x + 2y =$  \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_。

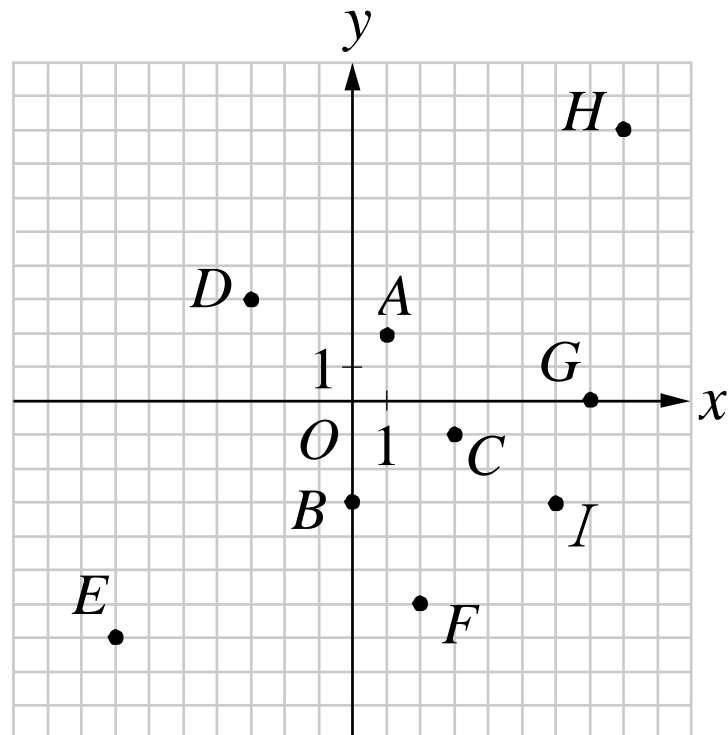
2. 化簡  $-[8 + 2(-3x + 5y - 1) - 4y] + 9 =$  \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_。

3. 依馨逛百貨公司，買了 2 件洋裝和 3 件上衣。假設洋裝每件  $x$  元、上衣每件  $y$  元，則依馨買衣服花了 \_\_\_\_\_ ③ \_\_\_\_\_ 元。

還有第三頁呦～～

4. 如右圖，請回答下列問題。

- (1)  $B$  點坐標為 \_\_\_\_\_ ④ \_\_\_\_\_。
- (2)  $H$  點坐標為 \_\_\_\_\_ ⑤ \_\_\_\_\_。
- (3) 位於第一象限的點有 \_\_\_\_\_ ⑥ \_\_\_\_\_。(需全部寫出)
- (4)  $E$  點位於第 \_\_\_\_\_ ⑦ \_\_\_\_\_ 象限。
- (5) 若  $y$  軸正向為北方，則  $C$  點向西方移動 3 單位，再向南方移動 2 單位，會遇到 \_\_\_\_\_ ⑧ \_\_\_\_\_ 點。
- (6)  $F$  點與  $x$  軸的距離為 \_\_\_\_\_ ⑨ \_\_\_\_\_ 單位。



5. 映璇參加一個擲骰子遊戲，其規則是擲出偶數得 5 分，擲出奇數得 3 分，映璇共擲了 15 次，得 55 分，則映璇共擲出 \_\_\_\_\_ ⑩ \_\_\_\_\_ 次偶數。

三、計算題 (共 7 分。) ※請於答案卷作答※

1. 使用代入消去法解  $\begin{cases} y = 3 - 9x \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ 。(2 分)

請於答案卷作答

2. 使用加減消去法解  $\begin{cases} 2x + 3y = -16 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$ 。(2 分)

請於答案卷作答

3. 坐標平面上有兩個點  $A(3a+1, b-3)$ 、 $B(b+2, 2a+2)$ ，若  $A$  點向左 2 單位，再向上 3 單位後， $A$ 、 $B$  兩點會重合，則  $a=?$   $b=?$  (2 分)

請於答案卷作答

4. 歆宜在臺南旅遊時買了 3 個相同的紀念品，且單價不到 100 元，以為付給老闆的錢剛好，結果老闆發現歆宜把標價上的十位數字與個位數字看反了，所以退還給歆宜 54 元。若其十位數字與個位數字的和為 12，那麼一個紀念品原來的單價為多少元？【1-3 習作精熟題】(1 分)

請於答案卷作答

請翻頁繼續作答加分題

四、加分題（共 5 分，最多加至 100 分。）※請於答案卷作答※

### 阿提米絲二號（Artemis II）月表救援行動

2026 年 4 月，美國太空總署（NASA）將展開睽違超過 50 年的載人繞月計畫——阿提米絲二號。太空船將載著四位先鋒太空人繞行月球軌道，為火星遠征做最後的準備。為了能夠應對各種突發狀況，太空人啟斌進入了模擬器進行任務訓練。正當飛行器成功靠近月球時，啟斌發現重力異常，飛行器以預料之外的速度墜向月球表面……。

#### 1. 月表生存導航與求救計畫

雖然太空船成功降落，但位置嚴重偏離原定計畫。啟斌啟動了簡易導航儀，以下是導航系統的行動指示與日誌紀錄。若以月球最高峰「惠更斯山」為坐標原點  $O$ ，並定義正東方為  $x$  軸正向，正北方為  $y$  軸正向，每一單位長度代表 1 公里。

##### 【導航日誌紀錄】

- 目前位置（啟斌）：位於惠更斯山的西方 280 公里、北方 135 公里處。
- 補給基地（基地 A）：位於惠更斯山的西方 280 公里、南方 135 公里處。
- 目標位置（目標 B）：位於基地 A 的正東方 560 公里處。

##### 【行動指示】

太空人啟斌必須依照生存守則，先前往「基地 A」領取維生補給，再前往「目標 B」發射求救訊號。

請分別寫出基地 A 與目標 B 的坐標(各 1 分)，並計算出啟斌完成此救援路徑總共移動了多少距離？(1 分)

請於答案卷作答

#### 2. 緊急避難：隕石掉落

啟斌終於抵達了目標 B 並成功送出求救訊號。正當他躺在駕駛艙，腦中開始幻想要點哪種口味的披薩慶祝生還時，系統突然傳來刺耳的警告聲：

「警告！偵測到隕石墜落，預計衝擊範圍覆蓋目標 B。請立即根據避難協議移動至安全區。」

在手冊的「緊急避難」章節中，安全避難點 C 的坐標  $(x, y)$  被編碼在一段複雜的物理算式之中。你必須盡快協助啟斌求出解，否則通訊將因撞擊而永久中斷。以下是手冊中的部分內容：

$$|2x + y - 1| + (3x - y - 9)^2 = 0$$

請幫幫啟斌計算出該避難點 C 的坐標為何？(2 分)

(提示：一個數的絕對值與一個數的平方，其結果一定不會是負數，只可能是正數或 0。請利用這個性質，思考本題的解題方法。)

請於答案卷作答

試題到此結束，請仔細檢查，並將答案填寫到答案卷

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第一次段考七年級數學科答案卷

範圍：第二冊 1-1~2-1 班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

※選擇題、填充題聯合計分：答對前 8 題每題 5 分，再答對 8 題每題 4 分，再答對 7 題每題 3 分※

一、選擇題（聯合計分，共 93 分。）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

二、填充題（聯合計分，共 93 分。）

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

三、計算題（共 7 分。）

<p>1. 使用代入消去法解 <math>\begin{cases} y = 3 - 9x \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}</math>。(2 分)</p>	<p>2. 使用加減消去法解 <math>\begin{cases} 2x + 3y = -16 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}</math>。(2 分)</p>
<p>3. 坐標平面上有兩個點 <math>A(3a+1, b-3)</math>、<math>B(b+2, 2a+2)</math>，若 <math>A</math> 點向左 2 單位，再向上 3 單位後，<math>A</math>、<math>B</math> 兩點會重合，則 <math>a = ?</math> <math>b = ?</math> (2 分)</p>	
<p>4. 歆宜在臺南旅遊時買了 3 個相同的紀念品，且單價不到 100 元，以為付給老闆的錢剛好，結果老闆發現歆宜把標價上的十位數字與個位數字看反了，所以退還給歆宜 54 元。若其十位數字與個位數字的和為 12，那麼一個紀念品原來的單價為多少元？【1-3 習作精熟題】(1 分)</p>	

請翻頁繼續作答

四、加分題（共 5 分，最多加至 100 分。）※請於答案卷作答※

阿提米絲二號（Artemis II）月表救援行動

2026 年 4 月，美國太空總署（NASA）將展開睽違超過 50 年的載人繞月計畫——阿提米絲二號。太空船將載著四位先鋒太空人繞行月球軌道，為火星遠征做最後的準備。為了能夠應對各種突發狀況，太空人啟斌進入了模擬器進行任務訓練。正當飛行器成功靠近月球時，啟斌發現重力異常，飛行器以預料之外的速度墜向月球表面……。

1. 月表生存導航與求救計畫

雖然太空船成功降落，但位置嚴重偏離原定計畫。啟斌啟動了簡易導航儀，以下是導航系統的行動指示與日誌紀錄。若以月球最高峰「惠更斯山」為坐標原點  $O$ ，並定義正東方為  $x$  軸正向，正北方為  $y$  軸正向，每一單位長度代表 1 公里。

【導航日誌紀錄】

- 目前位置（啟斌）：位於惠更斯山的西方 280 公里、北方 135 公里處。
- 補給基地（基地 A）：位於惠更斯山的西方 280 公里、南方 135 公里處。
- 目標位置（目標 B）：位於基地 A 的正東方 560 公里處。

【行動指示】

太空人啟斌必須依照生存守則，先前往「基地 A」領取維生補給，再前往「目標 B」發射求救訊號。

請分別寫出基地 A 與目標 B 的坐標(各 1 分)，並計算出啟斌完成此救援路徑總共移動了多少距離？(1 分)

2. 緊急避難：隕石掉落

啟斌終於抵達了目標 B 並成功送出求救訊號。正當他躺在駕駛艙，腦中開始幻想要點哪種口味的披薩慶祝生還時，系統突然傳來刺耳的警告聲：

「警告！偵測到隕石墜落，預計衝擊範圍覆蓋目標 B。請立即根據避難協議移動至安全區。」

在手冊的「緊急避難」章節中，安全避難點 C 的坐標  $(x, y)$  被編碼在一段複雜的物理算式之中。你必須盡快協助啟斌求出解，否則通訊將因撞擊而永久中斷。以下是手冊中的部分內容：

$$|2x + y - 1| + (3x - y - 9)^2 = 0$$

請幫幫啟斌計算出該避難點 C 的坐標為何？(2 分)

(提示：一個數的絕對值與一個數的平方，其結果一定不會是負數，只可能是正數或 0。請利用這個性質，思考本題的解題方法。)

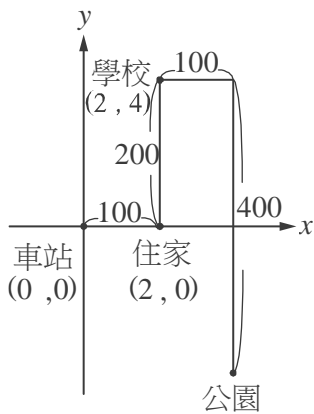
試題到此結束，請檢查三遍，確保無任何計算錯誤

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第一次段考七年級數學科詳解卷

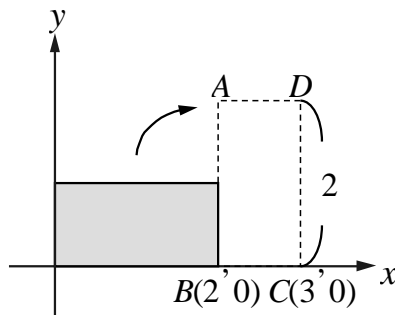
範圍：第二冊 1-1~2-1 班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、選擇題

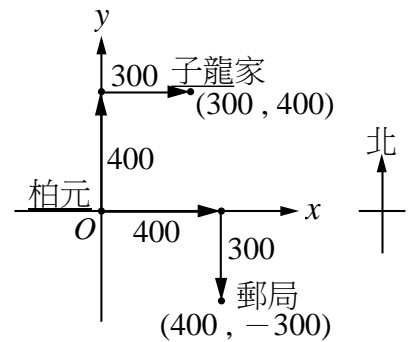
- 將  $x=8, y=3$  代入，得  $2x-4y+10=2\times 8-4\times 3+10=16-12+10=4+10=14$ ，故選(B)。
- 50 元的珍珠奶茶  $x$  杯為  $50x$  元， $y$  份 70 元的脆皮雞排為  $70y$  元，共需付  $50x+70y$ ，故選(B)。
- 長方形周長為長與寬相加後乘以 2，依題意可列式為  $2(x+y)=40$ ，故選(D)。
- (A)將  $x=0, y=2$  代入  $3x-2y=-4$ ；  
(B)將  $x=-2, y=-2$  代入  $3x-2y=-2\neq -4$ ；  
(C)將  $x=2, y=0$  代入  $3x-2y=6\neq -4$ ；  
(D)將  $x=2, y=1$  代入  $3x-2y=4\neq -4$ 。故選(A)。
- (B)將  $x=-1, y=0$  代入  $x-y=-1\neq 1$ ；將  $x=-1, y=0$  代入  $4x+3y=-4\neq 1$ 。故選(B)。
- 欲消去  $x$  項，則需使用代入消去法將  $x$  項取代，或是使用加減消去法透過相加或相減消去  $x$  項。由選項可知，此處應使用加減消去法。僅(C)選項可使  $x$  項消除，故選(C)。
- 由  $(3, -1)$  向左移動 2 單位，則  $x$  坐標變為  $3-2=1$ ；由  $(3, -1)$  向上移動 4 單位，則  $y$  坐標變為  $-1+4=3$ 。新坐標為  $(1, 3)$ ，故選(D)。
- 1 張 12 元郵票是 12 元， $x$  張 5 元郵票是  $5x$  元， $y$  張 3 元郵票是  $3y$  元，共 25 元。可列式為  $12+5x+3y=25$ ，移項後可寫為  $5x+3y=13$  或  $5x+3y-13=0$ ，故選(C)。
- 買了橘子  $x$  個、柚子  $y$  個，由橘子個數是柚子個數的 2 倍少 15 個，可列式為  $x=2y-15$ ；由橘子個數的 5 倍和柚子個數的 7 倍相等，可列式為  $5x=7y$ 。故選(C)。
- 由題意可知，坐標平面上的 1 單位長=50 公尺。如圖三，公園的坐標為  $(4, -4)$ ，故選(A)。



圖三



圖四



圖五

- 第二象限的點坐標為  $(-, +)$ ， $A, B, C, D$  四點的坐標分別為  $A(-, +), B(-, -), C(0, -), D(+, -)$ ，故選(A)。
- 依題意繪圖如圖四，由原圖中  $C(2, 1), D(0, 1)$  得  $\overline{CD}=2$ ，又旋轉後  $C$  點坐標為  $(3, 0)$ ，且  $C, D$  兩點同在一直線上。故  $D$  點坐標為  $(3, 2)$ ，故選(D)。
- 如圖五，設柏元下公車處為坐標平面上的原點  $O$ 。從郵局到子龍家即從  $(400, -300)$  到  $(300, 400)$ 。向北直走  $400 - (-300) = 700$  公尺，再向西直走  $400 - 300 = 100$  公尺，故選(A)。

二、填充題

- $3y-6x+7x+2y=-6x+7x+3y+2y=x+5y$ 。
- $-[8+2(-3x+5y-1)-4y]+9=-[8-6x+10y-2-4y]+9=-[-6x+6y+6]+9=6x-6y-6+9=6x-6y+3$ 。
- 洋裝每件  $x$  元，買了 2 件共  $2x$  元；上衣每件  $y$  元，買了 3 件共  $3y$  元。故買衣服花了  $2x+3y$  元。
- 依圖可得  $B$  點坐標為  $(0, -3)$ 。
- 依圖可得  $H$  點坐標為  $(8, 8)$ 。
- 第一象限為坐標平面右上方區域，且不包含坐標軸。故第一象限只包含  $A, H$  點。
- $E$  點坐標性質為  $(-, -)$ ，且由右上逆時針數為第三區域，故為第三象限。
- 以  $y$  軸正向為北方，且  $C$  點坐標為  $(3, -1)$ ，則向西移動 3 單位， $x$  坐標為  $3-3=0$ ；向南方移動 2 單位， $y$  坐標為  $-1-2=-3$ 。新坐標為  $(0, -3)$ ，是  $B$  點。
- $F$  點坐標為  $(2, -6)$ ，與  $x$  軸的距離為  $y$  坐標的絕對值，故距離為  $|-6|=6$  單位。
- 設擲出  $x$  次偶數， $y$  次奇數。則依共擲了 15 次可列式  $x+y=15$ ；偶數得 5 分，奇數得 3 分，共 55 分，可列式  $5x+3y=55$ 。解聯立方程式  $\begin{cases} x+y=15 & \dots\dots ① \\ 5x+3y=55 & \dots\dots ② \end{cases}$ ， $①\times 3$  得  $3x+3y=45\dots\dots ③$ ， $②-③$  得  $2x=10, x=5$ 。故共擲出 5 次偶數。

花蓮縣立壽豐國民中學 114 學年度第二學期第一次段考七年級數學科簡答卷

範圍：第二冊 1-1~2-1 班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

※選擇題、填充題聯合計分：答對前 8 題每題 5 分，再答對 8 題每題 4 分，再答對 7 題每題 3 分※

一、選擇題 (聯合計分，共 93 分。)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	B	D	A	B	C	D	C	C	A	A	D	A

二、填充題 (聯合計分，共 93 分。)

①	②	③	④	⑤
$x+5y$	$6x-6y+3$	$2x+3y$	$(0,-3)$	$(8,8)$
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
A、H	三	B	6	5

三、計算題 (共 7 分。)

<p>1. 使用代入消去法解 <math>\begin{cases} y = 3 - 9x \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}</math>。(2 分)</p> <p><math>\begin{cases} y = 3 - 9x \dots\dots ① \\ 3x + 2y = 6 \dots\dots ② \end{cases}</math>,</p> <p>①代入②得 <math>3x + 2(3 - 9x) = 6</math>， 整理得 <math>3x + 6 - 18x = 6</math>，<math>-15x = 0</math>，<math>x = 0 \dots\dots ③</math>， ③代入①得 <math>y = 3 - 9 \times 0 = 3</math>。</p> <p>答：<math>x=0</math>，<math>y=3</math> (計算至 <math>x=0</math> 得 1 分， 算至 <math>y=3</math> 再得 1 分)</p>	<p>2. 使用加減消去法解 <math>\begin{cases} 2x + 3y = -16 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}</math>。(2 分)</p> <p><math>\begin{cases} 2x + 3y = -16 \dots\dots ① \\ 3x - 2y = 2 \dots\dots ② \end{cases}</math>，欲消去 <math>x</math>， ①<math>\times 3</math> 得 <math>6x + 9y = -48 \dots\dots ③</math>， ②<math>\times 2</math> 得 <math>6x - 4y = 4 \dots\dots ④</math>， ③<math>-</math>④得 <math>13y = -52</math>，<math>y = -4 \dots\dots ⑤</math>， ⑤代入①得 <math>2x + 3 \times (-4) = -16</math>， 整理得 <math>2x - 12 = -16</math>，<math>2x = -4</math>，<math>x = -2</math>。</p> <p>答：<math>x=-2</math>，<math>y=-4</math> (計算至 <math>x=-2</math> 得 1 分， 算至 <math>y=-4</math> 再得 1 分)</p>
<p>3. 坐標平面上有兩個點 <math>A(3a+1, b-3)</math>、<math>B(b+2, 2a+2)</math>，若 <math>A</math> 點向左 2 單位，再向上 3 單位後，<math>A</math>、<math>B</math> 兩點會重合，則 <math>a=?</math> <math>b=?</math> (2 分)</p> <p>自 <math>A</math> 點向左 2 單位，則 <math>x</math> 坐標變為 <math>(3a+1)-2=3a-1</math>，自 <math>A</math> 點向上 3 單位，則 <math>y</math> 坐標變為 <math>(b-3)+3=b</math>。與 <math>B</math> 點重合則可列二元一次聯立方程式 <math>\begin{cases} 3a-1 = b+2 \\ b = 2a+2 \end{cases}</math>，整理後得 <math>\begin{cases} 3a-b = 3 \dots\dots ① \\ b = 2a+2 \dots\dots ② \end{cases}</math>。將②代入①得 <math>3a - (2a+2) = 3</math>，<math>3a - 2a - 2 = 3</math>，<math>a = 5 \dots\dots ③</math>。③代入②得 <math>b = 2 \times 5 + 2 = 12</math>。</p> <p>答：<math>a=5</math>，<math>b=12</math> (列出聯立方程式得 1 分，解出 <math>a</math>、<math>b</math> 再得 1 分)</p>	
<p>4. 歆宜在臺南旅遊時買了 3 個相同的紀念品，且單價不到 100 元，以為付給老闆的錢剛好，結果老闆發現歆宜把標價上的十位數字與個位數字看反了，所以退還給歆宜 54 元。若其十位數字與個位數字的和為 12，那麼一個紀念品原來的單價為多少元？【1-3 習作精熟題】(1 分)</p> <p>設原來的單價十位數字為 <math>x</math>，個位數字為 <math>y</math>， 依題意可列出二元一次聯立方程式 <math>\begin{cases} x + y = 12 \\ 3(10x + y) = 3(10y + x) - 54 \end{cases}</math>， 化簡得 <math>\begin{cases} x + y = 12 \dots\dots ① \\ x - y = -2 \dots\dots ② \end{cases}</math>，①<math>-</math>②得 <math>2y = 14</math>，<math>y = 7</math>， 將 <math>y = 7</math> 代入①式，得 <math>x = 5</math>。故原單價為 57 元。</p> <p>答：57 元</p>	

請翻頁繼續作答

四、加分題（共 5 分，最多加至 100 分。）

阿提米絲二號（Artemis II）月表救援行動

2026 年 4 月，美國太空總署（NASA）將展開睽違超過 50 年的載人繞月計畫——阿提米絲二號。太空船將載著四位先鋒太空人繞行月球軌道，為火星遠征做最後的準備。為了能夠應對各種突發狀況，太空人啟斌進入了模擬器進行任務訓練。正當飛行器成功靠近月球時，啟斌發現重力異常，飛行器以預料之外的速度墜向月球表面……。

1. 月表生存導航與求救計畫

雖然太空船成功降落，但位置嚴重偏離原定計畫。啟斌啟動了簡易導航儀，以下是導航系統的行動指示與日誌紀錄。若以月球最高峰「惠更斯山」為坐標原點  $O$ ，並定義正東方為  $x$  軸正向，正北方為  $y$  軸正向，每一單位長度代表 1 公里。

【導航日誌紀錄】

- 目前位置（啟斌）：位於惠更斯山的西方 280 公里、北方 135 公里處。
- 補給基地（基地 A）：位於惠更斯山的西方 280 公里、南方 135 公里處。
- 目標位置（目標 B）：位於基地 A 的正東方 560 公里處。

【行動指示】

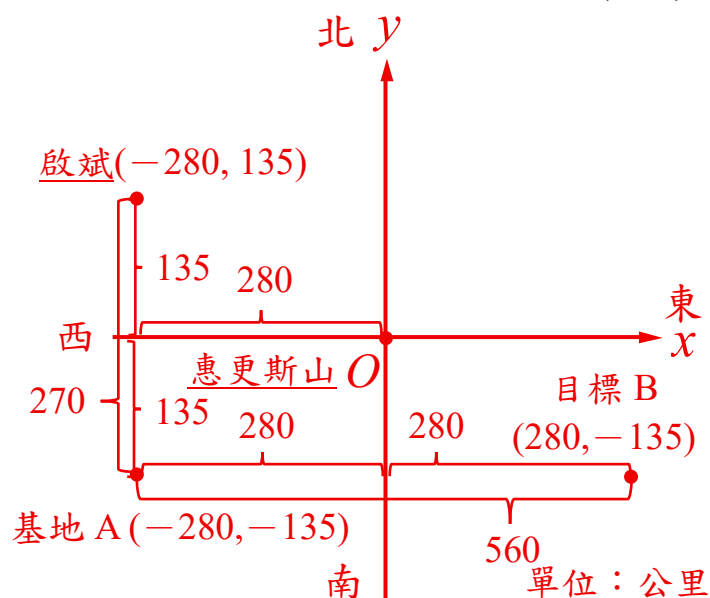
太空人啟斌必須依照生存守則，先前往「基地 A」領取維生補給，再前往「目標 B」發射求救訊號。

請分別寫出基地 A 與目標 B 的坐標(各 1 分)，並計算出啟斌完成此救援路徑總共移動了多少距離？(1 分)

- 惠更斯山為坐標原點，故其坐標為  $(0, 0)$ 。
- 啟斌位置為惠更斯山的西方 280 公里與北方 135 公里，故其坐標為  $(-280, 135)$ 。
- 基地 A 位置為惠更斯山的西方 280 公里與南方 135 公里，故其坐標為  $(-280, -135)$ 。
- 目標 B 位置為基地 A 的正東方 560 公里處，其  $x$  坐標為  $-280 + 560 = 280$ ，故其坐標為  $(280, -135)$ 。

啟斌由目前位置先移動至基地 A，再移動至目標 B，如右圖所示，其移動距離為  $135 + 135 + 560 = 830$  公里。

答：基地 A 坐標為  $(-280, -135)$ ，目標 B 坐標為  $(280, -135)$ ，啟斌共移動了 830 公里



2. 緊急避難：隕石掉落

啟斌終於抵達了目標 B 並成功送出求救訊號。正當他躺在駕駛艙，腦中開始幻想要點哪種口味的披薩慶祝生還時，系統突然傳來刺耳的警告聲：

「警告！偵測到隕石墜落，預計衝擊範圍覆蓋目標 B。請立即根據避難協議移動至安全區。」

在手冊的「緊急避難」章節中，安全避難點 C 的坐標  $(x, y)$  被編碼在一段複雜的物理算式之中。你必須盡快協助啟斌求出解，否則通訊將因撞擊而永久中斷。以下是手冊中的部分內容：

$$|2x + y - 1| + (3x - y - 9)^2 = 0$$

請幫幫啟斌計算出該避難點 C 的坐標為何？(2 分)

(提示：一個數的絕對值與一個數的平方，其結果一定不會是負數，只可能是正數或 0。請利用這個性質，思考本題的解題方法。) 【配合七上絕對值、乘方，七下二元一次方程式】

已知絕對值與平方之值皆為非負，由方程式  $|2x + y - 1| + (3x - y - 9)^2 = 0$  可知，只有  $0 + 0 = 0$  符合條件。因此，可列出二元一次聯立方程式  $\begin{cases} |2x + y - 1| = 0 \\ (3x - y - 9)^2 = 0 \end{cases}$ 。

且由絕對值與平方的性質，可將聯立方程式進一步化簡為  $\begin{cases} 2x + y - 1 = 0 \\ 3x - y - 9 = 0 \end{cases}$ ，

整理後得  $\begin{cases} 2x + y = 1 \dots\dots ① \\ 3x - y = 9 \dots\dots ② \end{cases}$ 。(列出二元一次聯立方程式得 1 分)

① + ② 得  $5x = 10$ ， $x = 2$ 。

將  $x = 2$  代入 ①，得  $2 \times 2 + y = 1$ ， $4 + y = 1$ ， $y = 1 - 4 = -3$ 。

故安全避難點 C 的坐標為  $(2, -3)$ 。(1 分)

答： $(2, -3)$

試題到此結束，請檢查三遍，確保無任何計算錯誤