

新北市立鷺江國民中學 114 學年度 第 2 學期 7 年級 數學科 第 1 次段考 題目卷

命題教師：莊勝凱 日期：3 月 31 日 第 4 節 班級： 座號： 姓名：

一、選擇題:(每題 4 分，共 40 分)

- () 1. 下列何者為二元一次方程式?
 (A) $6x-5=7$ (B) $6x-5y-7$ (C) $6x-y=6x+y+7$ (D) $\frac{x-y}{6}=\frac{x+y}{5}+7$
- () 2. 已知 $x=\frac{2}{3}$ ， $y=-\frac{1}{3}$ 為二元一次方程式 $5x-4y=a$ 的解，則 $x=2$ ， $y=-1$ 必為下列哪一個方程式的解?
 (A) $-5x+4y=-a$ (B) $15x-12y=3a$ (C) $\frac{5}{7}x-\frac{4}{7}y=\frac{3}{7}a$ (D) $\frac{5}{3}x-\frac{4}{3}y=\frac{a}{3}$
- () 3. 已知長方形的長為 x 公分、寬為 y 公分，則滿足 $x+y=6$ 的解共有幾組?
 (A) 無限多組 (B) 2 組 (C) 3 組 (D) 5 組
- () 4. 某速食店單點漢堡與炸雞，且每個漢堡的價錢皆相同，每份炸雞的價錢皆相同。小明原先想購買 2 個漢堡和 6 份炸雞，但他身上的錢會不足 120 元；如果改成購買 6 個漢堡和 2 份炸雞，他身上的錢會剩下 120 元。若小明最後決定只購買 8 個漢堡，則他身上的錢會剩下多少元?
 (A) 240 (B) 300 (C) 360 (D) 480
- () 5. 若利用加減消去法解聯立方程式 $\begin{cases} 3x-7y=8 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+2y=-3 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ，則下列哪一種方法可以消去 y ?
 (A) $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 3$ (B) $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 7$ (C) $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 3$ (D) $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 7$
- () 6. 已知 $P(x,y)$ 為直角坐標平面上的一個點，則下列敘述何者**錯誤**?
 (A) 若 P 在第四象限，則 $xy < 0$ (B) 若 P 在第三象限，則 $xy > 0$
 (C) 若 P 在 y 軸上，則 $x > 0$ (D) 若 P 在 x 軸上，則 $xy = 0$
- () 7. 下圖為小瑜使用手機內的通訊軟體跟小凱對話的紀錄，
- 小瑜 (16:05)

小凱，你出捷運站之後，往正前方直走 600 公尺後，左轉再直走 300 公尺就會到圖書館了。

小凱 (16:20)

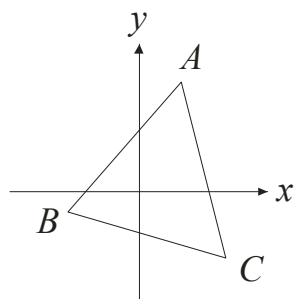
我依你講的走走，結果走到了一座公園，沒看到圖書館。

小瑜 (16:21)

啊！你會走到公園是因為你出站時是面朝東方，要面朝北方直走才會到圖書館啦。
- 根據兩人對話紀錄，若下列有一種走法能從公園出發走到圖書館，則此走法為何?
 (A) 向北直走 300 公尺，再向西直走 900 公尺
 (B) 向南直走 300 公尺，再向東直走 900 公尺
 (C) 向北直走 900 公尺，再向西直走 300 公尺
 (D) 向南直走 900 公尺，再向東直走 300 公尺
- () 8. 若點 $Q(a,b)$ 在第二象限，且 $|a| > |b|$ ，則 $R(a-b, a+b)$ 在第幾象限內?
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- () 9. 已知 x 為一個三位數的正整數，其中百位數字為 7，十位數字為 a ，個位數字為 b ，則 x 的值為何?
 (A) $7ab$ (B) $700+ab$ (C) $700+10a+b$ (D) 以上皆是
- () 10. 在直角坐標平面上，到 x 軸距離為 2 的點共有幾個?
 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 4 個 (D) 無限多個

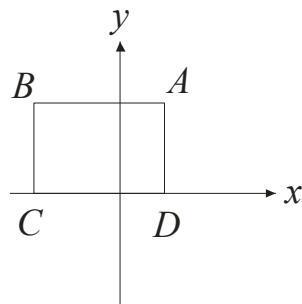
二、填充題:(每題 4 分, 共 48 分)

- 化簡二元一次式 $-7x+3-2(3y-x+1)=$ _____。
- 化簡二元一次式 $\frac{-x+2y-1}{3}+\frac{3x-4y}{2}=$ _____。
- 已知 $x=2$, $y=-3$ 為二元一次方程式 $4x-y=k$ 的一組解, 則 $k=$ _____。
- 已知 $x=a$, $y=b$ 為二元一次聯立方程式 $\begin{cases} y=x+1 \\ 3x+2y=12 \end{cases}$ 的解, 則 $a=$ _____。
- 已知 $x=a$, $y=b$ 為二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+2y=27 \end{cases}$ 的解, 則 $b=$ _____。
- 已知 $x=a$, $y=b$ 為二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x-2y=4+3y \\ 5x-2y=-11 \end{cases}$ 的解, 則 $a+b=$ _____。
- 已知 P 點在第三象限內, 且到 x 軸的距離為 6, 到 y 軸的距離為 7, 則 P 點的坐標為_____。
- 已知 $Q(a+4, a-8)$ 在直角坐標平面的 x 軸上, 則 $a=$ _____。
- 已知 $x=a$, $y=b$ 為二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2026x+2024y=1999 \\ 2024x+2026y=1989 \end{cases}$ 的解, 則 $a-b=$ _____。
- 已知 $|2x-3y-k|+(x+y-5)^2=0$, 且 $x-y=3$, 則 $k=$ _____。
- 已知哥哥原有 300 元, 妹妹原有 x 元, 若哥哥給妹妹 y 元後, 哥哥的錢比妹妹的錢的 2 倍還多了 7 元, 則依題意可以列出二元一次方程式為_____。(不必化簡)
- 如下圖, 直角坐標平面上有 A 、 B 、 C 三個點, 其坐標分別為 $(2,5)$ 、 $(-3,-1)$ 以及 $(4,-3)$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為_____。




三、計算題:(每題 4 分, 共 8 分), 需有過程才給分。

- 全班有 32 人, 共租了 13 輛的協力車, 每輛協力車限乘 2 人或 3 人, 且都剛好坐滿, 請問 2 人共乘和 3 人共乘的協力車分別為多少輛? (4 分)
- 如下圖, 四邊形 $ABCD$ 為一長方形, 其中 A 、 C 兩點的坐標分別為 $(2,4)$ 以及 $(-4,0)$, 則
 - B 點坐標為何? (1 分)
 - D 點坐標為何? (1 分)
 - 若固定 D 點並將此長方形依順時針方向旋轉, 使得 A 點恰好落在 x 軸上, 則旋轉後 B 點的新坐標為何? (2 分)



四、素養題:(每題 2 分，共 4 分)

你去便利商店結帳時，是不是常聽到店員問：「要刷載具嗎?」把發票存進手機的「電子載具」，不僅環保減少紙張浪費，還能幫你自動對獎，甚至有專屬的雲端獎金呢！但你有想過，「嗶」一聲的瞬間，機器是怎麼讀懂你手機上的條碼嗎?你手機上的發票條碼叫做「Code 39」，這個名字的由來是它有一個有趣的黃金規則：每一個英文字母或數字，都固定由 9 個區塊(5 條黑線 + 4 條白線)交錯組成，而且在這 9 個區塊中，永遠固定只有 3 個是「寬的」，其餘 6 個是「窄的」。當店員拿著掃描槍掃過條碼時，機器發出的「紅光」其實是在感受光的反射。因為白線會把光反射回來，黑線則會把光吸收；所以當機器感應到白線的反射光時，會產生「高電壓」，遇到黑線時反射變弱，就會變成「低電壓」。最聰明的地方來了！機器並沒有拿尺去量條碼的寬度，它是用內部的微型碼表在「計時」，當紅光掃過「寬線」時，電壓維持不變的時間就比較長；掃過「窄線」時，電壓一下就改變了。因此，機器只要記錄這些高低電壓「持續了幾微秒」，就能瞬間破解這個條碼的黑白寬窄組合，讀出你的專屬密碼！

1. 工程師為了讓機器能準確分辨條碼的寬窄，在 Code 39 條碼中設定了一個嚴格的數學規則：每一個英文字母與數字的 5 條黑線，必定是由「2 條寬線、3 條窄線」組成；而夾在中間的 4 條白線，必定是由「1 條寬線、3 條窄線」組成。今天店員的掃描槍掃過小明發票載具上的第一個字元時，機器內部的微型碼表記錄下了以下時間：

5 條黑線(低電壓)的總持續時間為 29 微秒。
4 條白線(高電壓)的總持續時間為 19 微秒。

假設在這瞬間的掃描速度下，紅光經過一根「寬線」的平均時間為 x 微秒，經過一根「窄線」的平均時間為 y 微秒。請依據上述的條碼規則，列出二元一次聯立方程式，並算出寬線與窄線的平均時間 x 與 y 各是多少?(2 分)

2. 真實情況中，因為手部晃動或紙張稍微暈墨，每一條線實際掃描的時間都會有些微誤差，因此，機器的晶片會利用第 1 題算出的 x 和 y ，計算出一個「判定門檻值」，公式為 $\frac{x+y}{2}$ ，只要實際掃描時間大於這個門檻值，機器就會判定為寬線(w)；小於門檻值，就判定為窄線(n)。

若機器剛剛掃描某個字元時，這 9 條線(黑白交錯，第一條為黑線)各自的實際持續時間如下表：

順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9
顏色	黑	白	黑	白	黑	白	黑	白	黑
時間(微秒)	10.1	3.1	2.8	9.7	10.2	3.2	3.1	3.0	2.8

- (1) 請算出判定門檻值為何?(1 分)
(2) 接著將這 9 個數據轉換為「w」或「n」的排列順序，再對照下方的「Code 39 密碼局部對照表」，找出小明發票載具上的這個字元是什麼?(1 分)

【附表：Code 39 密碼局部對照表】

字元	0	1	2	3	4
w / n 排列順序	n n n w w n w n n	w n n w n n n n w	n n w w n n n n w	w n w w n n n n n	n n n w w n n n w
字元	5	6	7	8	9
w / n 排列順序	w n n w w n n n n	n n w w w n n n n	n n n w n n w n w	w n n w n n w n n	n n w w n n w n n



本試題卷結束