函數：輸入、範圍、列表與圖象 — 教師解答

八下・正文 49–58 頁・正文第 25–29 課時

以兩題先備判斷支援需要；投影示範及帶做，再收集八題紙筆核心作答。補練及進階按需要選用，接受其他完整正確方法；本頁不保存學生紙筆答案。

普通班：先備4、短探究5、示範帶做8、獨立15、訂正5、離堂3分鐘。進階班：探究18、整理4、精選練習13、離堂5分鐘。

先備：坐標、代值及簡單不等式。

普通班取首個指定例作5分鐘概念示範；進階班完成整個探究。

1. 3′ 預測重複輸入或重複輸出會否令對應不成函數。
2. 8′ 紙上比較三表 {−1→1,0→0,1→1}、{0→0,0→1}、{0→0,0→0,1→1}；再用每分鐘注水3 L、容量60 L的水箱，檢查0、20、21分鐘。
3. 5′ 重複相同數對沒有增加另一輸出；同一輸入配不同輸出才破壞函數條件。說明注水模型只適用0≤t≤20，雖然代數式在其後仍可計算。
4. 2′ 獨立舉出兩個不同輸入配同一輸出的函數例子，說明理由。

教師示範 1

此表是否把 y 定為 x 的函數？按每個輸入說明。

x	y
-1	1
0	0
1	1
2	4

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

是；每個輸入恰有一個輸出，不同輸入可有相同輸出。

1. 檢查重複輸入，不只檢查重複輸出。
2. 沒有輸入對應互相衝突的輸出。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

帶做 2

空水箱容量 60 L，每分鐘注入 3 L，注滿即停止。寫注水期間 V 與 t 的關係及時間範圍。

1. 注水期間 $V = \square t$ L，t 的單位為分鐘。
2. 達容量時 $3t = 60$，所以 $t = \frac{60}{\square} = \square$ 分鐘。
3. 時間範圍：$0 \le t \le \square$；說明兩個端點。

參考答案

$V = 3t,\quad 0 \le t \le 20$。

$$V = 3t,\quad 0 \le t \le 20$$

1. 水量＝速度×時間，60/3＝20 分鐘注滿。
2. 包括起初空箱及剛注滿的端點。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

先備 3

按所給關係，求 $x = 3$ 時的 y。

$$y = 2x + 1$$

參考答案

$y = 7$

$$y = 7$$

1. 把 $x = 3$ 代入完整關係。
2. $2 \times (3) + (1) = 7$。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

先備 4

此關係只有數對 $(2, -1)$；在指定輸入範圍 {2} 內是函數嗎？

x	y
2	-1

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

是；每個輸入恰有一個輸出，不同輸入可有相同輸出。

1. 檢查重複輸入，不只檢查重複輸出。
2. 沒有輸入對應互相衝突的輸出。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

獨立練習 5

此表是否把 y 定為 x 的函數？按每個輸入說明。

x	y
0	1
0	2
1	3

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

否；至少一個輸入對應兩個不同輸出。

1. 檢查重複輸入，不只檢查重複輸出。
2. 同一輸入對應互相衝突的輸出。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

獨立練習 6

按所給關係，求 $x = -1$ 時的 y。

$$y = 3x - 2$$

參考答案

$y = -5$

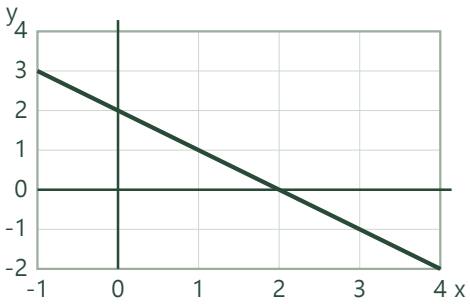
$$y = -5$$

1. 把 $x = -1$ 代入完整關係。
2. $3 \times (-1) + (-2) = -5$。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

獨立練習 7

讀出圖象與 x 軸相交處的橫坐標，並代回關係檢查。



依已知條件及所標刻度作答。

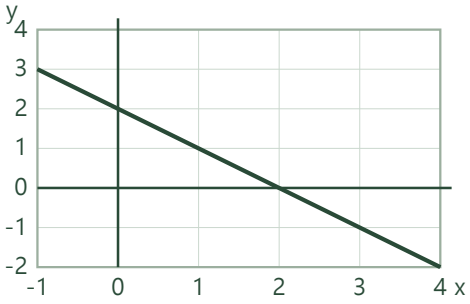
參考答案

x＝2，因該處 y＝0。

$$x = 2$$

1. 在 x 軸上，輸出為零。
2. 0＝−x＋2，得 x＝2。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。



依已知條件及所標刻度作答。

獨立練習 8

寫出此關係必須排除的實數輸入。

$$y = \frac{1}{x - 2}$$

參考答案

$x \neq 2$

$$x \neq 2$$

1. 分母不能為零。
2. x−2＝0 時 x＝2。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

離堂題 9

此表是否把 y 定為 x 的函數？按每個輸入說明。

x	y
1	5
2	5
3	5

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

是；每個輸入恰有一個輸出，不同輸入可有相同輸出。

1. 檢查重複輸入，不只檢查重複輸出。
2. 沒有輸入對應互相衝突的輸出。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

離堂題 10

每張票 4 元，最多有 20 張。寫票數 n 的可能範圍及費用 C。

參考答案

$C = 4n, \quad n \in \{0, 1, \ldots, 20\}$

$$C = 4n, \quad n \in \{0, 1, \ldots, 20\}$$

1. 張數是整數，包括不買。
2. 最多 20 張；費用為張數乘 4。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

補練／家課 11

按所給關係，求 $x = 0$ 時的 y。

$$y = 2x - 2$$

參考答案

$y = -2$

$$y = -2$$

1. 把 $x = 0$ 代入完整關係。
2. $2 \times (0) + (-2) = -2$。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

補練／家課 12

表中每個輸入的輸出均為 4。它是函數嗎？是常數函數嗎？

x	y
-1	4
0	4
1	4

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

兩者都是；y＝4 使每個輸入有唯一輸出。

1. 每個輸入的唯一輸出，不必與別的輸入不同。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

補練／家課 13

按 $y = x^2$ 補上 $x = -2, 0, 2$ 的輸出。兩個輸入可共用一個輸出嗎？

參考答案

輸出為 4、0、4；可以，不同輸入可有相同輸出。

1. 把每個帶符號輸入分別平方。
2. −2、2 都得 4，但沒有同一輸入的輸出衝突。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

補練／家課 14

在 $-2 \le x \le 2$ 內畫 $y = x + 1$ 圖象，先列值表。



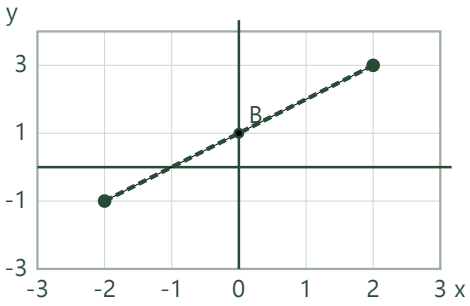
依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

可用（−2,−1）、(0,1)、(2,3)，再在指定範圍連線。

1. 代入至少兩個不同輸入，標出數對。
2. 只在指定輸入區間連接共線點。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。



依已知條件及所標刻度作答。

進階 15

垂直線 $x = 2$ 含表中各點。它能把 y 定為 x 的函數嗎？

x	y
2	-1
2	1

依已知條件及所標刻度作答。

參考答案

否；至少一個輸入對應兩個不同輸出。

1. 檢查重複輸入，不只檢查重複輸出。
2. 同一輸入對應互相衝突的輸出。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。

進階 16

60 L 水箱每分鐘注水 3 L，注滿即停止。學生以 V＝3t 在 t＝21 算出 63 L。說明為何不是有效的注水階段預測。

參考答案

21 分鐘不在 0≤t≤20 內。代式算得 63，但停止注水後水箱只有 60 L。

1. 先求注滿時間 60/3＝20 分鐘。
2. V＝3t 只描述注水階段。

- 先使用所述條件，交代關係後才計算。
- 盡量寫精確答案，附上單位及取值限制。