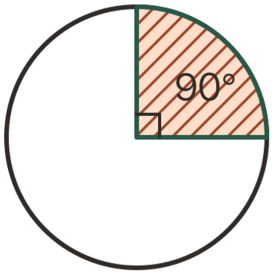
速率、方程與統計圖

學習講義

從這裏開始：用全程距離及連停留時間在內的全程時間求平均速率。

單元二　／　圓形圖：由扇形角度推算人數



步行

全圓 360°

整個圓代表全部學生。右上方代表步行的斜紋扇形在圓心成 90°，佔整圓的四分之一。

本冊學習路線

01　全程平均速率：公里每小時　正文 1 頁
沿時間線記三段、統一路程和時間單位

02　圓形圖：由扇形角度推算人數　正文 2 頁
用整個圓作基準、由比例換人數

03　兩邊有未知數的方程　正文 3 頁
追蹤兩個計劃的差距、用相等總價列式

04　折線圖：比較相鄰時段的變化　正文 4 頁
從相鄰兩點讀差、按正負判斷升跌

學以致用 頁 5　　單元測驗 頁 6　　練習參考答案 頁 7

姓名 _____　　班別 _____

日期 _____

01 全程平均速率：公里每小時

學習目標 用全程距離及連停留時間在內的全程時間求平均速率。

重點概念

在時間線標出出發、停留、抵達。計全程平均速率時，分母是從出發到抵達經過的全部時間。要以 km/h 作答，分鐘先除以 60 化為小時。不能把兩段速率簡單相加後除以二。

例題

一次單車旅程全程 13 km。起初行進 25 分鐘，停留 5 分鐘，再行進 30 分鐘後到達。求由出發到到達的全程平均速率，以 km/h 表示。

1 **沿時間線記三段** 出發至到達包括行進、停留、再行進。25、5、30 分鐘連起來共 60 分鐘。

2 **統一路程和時間單位** 題目要 km/h，先把 60 分鐘化為 1 小時，然後用 13 km 除以 1 h。

例題解答 全程用了 25 + 5 + 30 = 60 分鐘，即 1 小時。全程平均速率 = 13 ÷ (60/60) = 13 km/h。

由出發到到達的計時表

階段	本段用時	累計用時
先行進	25 分鐘	25 分鐘
停留	5 分鐘	30 分鐘
再行進	30 分鐘	60 分鐘

容易混淆 只把兩段行進時間相加。

怎樣分辨 那樣算出的是移動期間的平均速率。問全程時，停留的鐘也繼續走。

單元 1・隨課練習

一次巴士試車全程 30 km。起初行進 20 分鐘，停留 10 分鐘，再行進 15 分鐘後到達。求由出發到到達的全程平均速率，以 km/h 表示。

提示 先合計三段時間，然後把分鐘換成小時。

02 圓形圖：由扇形角度推算人數

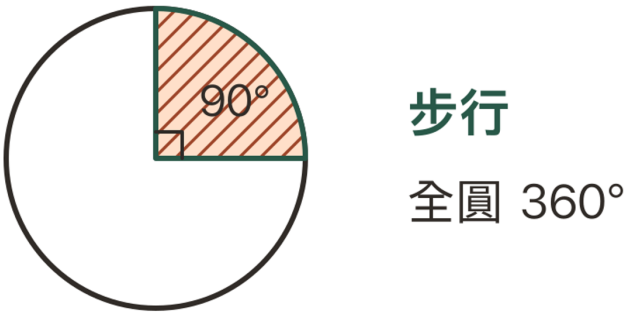
學習目標 以 360° 為整體，從扇形的角度找出相應數量。

重點概念

圓形圖以整個圓表示全部。某組所佔的分數是圓心角 ÷ 360°，再乘總數才得到該組數量。若角度是 90°，代表四分之一，不是 90%。

例題

用圓形圖表示 96 位學生的到校交通方式，每人只選一項。「步行」的扇形圓心角是 90°。這一組佔全體幾分之幾？共有多少人？



整個圓代表全部學生。右上方代表步行的斜紋扇形在圓心成 90°，佔整圓的四分之一。

1　**用整個圓作基準**　整圓 360° 代表 96 人，步行佔 90°。把這兩個角度寫成 90/360。

2　**由比例換人數**　90/360 約簡為 1/4，即全體四等份取一份。96 ÷ 4 = 24。

例題解答　90° ÷ 360° = 1/4。人數 = 96 × 1/4 = 24 人。

容易混淆　把 90° 當作 90%。

怎樣分辨　度數以 360° 為全體，百分率以 100% 為全體；90° 實際代表 25%。

單元 2・隨課練習

用圓形圖表示 120 位學生喜愛的運動，每人只選一項。「游泳」的扇形圓心角是 72°。這一組佔全體幾分之幾？共有多少人？

提示　先把角度寫成 360° 的幾分之幾，再取全體的那一部分。

03 兩邊有未知數的方程

學習目標 用兩個代數式表示相等的量，保持等式平衡求解。

重點概念

當計劃甲和乙的總收費相同，可令兩個總價代數式相等。兩邊同減較小的含 x 項，再兩邊同減同一常數。求得 x 後代入兩個原式，確認數值相等。

例題

打印相片有兩個收費計劃。甲收固定費 $8，另每張 $4；乙收固定費 $20，另每張 $2。設數量為 x 張。列方程求兩個計劃總價相同時的數量，代入核對。

1 **追蹤兩個計劃的差距** 尚未打印時甲比乙便宜 12 元，每印一張甲卻多收 2 元。所以張數增加會把差距逐步收窄。

2 **用相等總價列式** $8 + 4x = 20 + 2x$ 可整理為 $2x = 12$，正是每張多付 2 元去補 12 元差額，共要 6 張。

例題解答 8 + 4x = 20 + 2x。兩邊同減 2x 和 8，得 2x = 12，所以 x = 6。甲：8 + 4 × 6 = $32；乙：20 + 2 × 6 = $32。

容易混淆 把 4x 和 2x 都加到同一邊。

怎樣分辨 兩邊各自代表一個計劃。同減 2x 才可保持兩邊相等。

單元 3・隨課練習

租單車有兩個收費計劃。甲收固定費 $20，另每小時 $15；乙收固定費 $40，另每小時 $10。設數量為 x 小時。列方程求兩個計劃總價相同時的數量，代入核對。

提示 依次寫出兩個收費式，再用等號連起來。

04 折線圖：比較相鄰時段的變化

學習目標 從依次給出的折線圖讀數，找出升幅最大的時段。

重點概念

讀折線圖要同時查看相鄰兩點。後一點減前一點，正值表示上升，負值表示下降。圖中最高的一點是最大讀數，升幅則要比較兩點的差。

例題

一幅氣溫折線圖，由 9 時到 12 時每小時記錄一次。讀數為 9 時 18、10 時 24、11 時 22、12 時 25（單位 °C）。寫出三個時段的升跌情況，哪一段升幅最大？

1 **從相鄰兩點讀差** 用後一個讀數減前一個。第一段 $24 - 18 = 6$，第二段 $22 - 24 = -2$。

2 **按正負判斷升跌** 第三段 $25 - 22 = 3$。把正數 6 和 3 作比較，最大升幅在第一段。

例題解答 9 至 10 時升 6 °C，10 至 11 時跌 2 °C，11 至 12 時升 3 °C。最大升幅在 9 至 10 時，升 6 °C。

比較相鄰讀數

時段	算式	變化
9 至 10 時	$24 - 18$	升 6°C
10 至 11 時	$22 - 24$	跌 2°C
11 至 12 時	$25 - 22$	升 3°C

容易混淆 見最後一點最高，便選最後一段作最大升幅。

怎樣分辨 溫度最高看單一讀數，升幅最大要比較一段的兩個端點。

單元 4・隨課練習

一幅候車人數折線圖，由 9 時到 12 時每小時記錄一次。讀數為 9 時 24、10 時 21、11 時 29、12 時 33（單位人）。寫出三個時段的升跌情況，哪一段升幅最大？

提示 依次列出三個「後一點減前一點」的算式。

學以致用

單元 1・換個情境

全程 18 km，用 35 分鐘行進、10 分鐘休息、再行進 15 分鐘。全程平均速率是多少？

單元 2・換個情境

72 名學生中，「乘船」扇形佔 60°。乘船的有幾人？

單元 3・換個情境

甲計劃入場 $14、每局 $3；乙入場 $4、每局 $5。玩多少局時收費相同？

單元 4・換個情境

四次水位依次是 42、45、43、49 cm。最後一次水位最高，最大升幅是多少？

單元測驗

作答要求 請獨立作答，寫下思路，完成後交給老師或家長評閱。

第 1 題

一次社區步行全程 3 km。起初行進 18 分鐘，停留 6 分鐘，再行進 21 分鐘後到達。求由出發到到達的全程平均速率，以 km/h 表示。

第 2 題

用圓形圖表示 80 位學生選讀的課外班，每人只選一項。「戲劇」的扇形圓心角是 135°。這一組佔全體幾分之幾？共有多少人？

第 3 題

訂購盆栽有兩個收費計劃。甲收固定費 $12，另每盆 $8；乙收固定費 $27，另每盆 $5。設數量為 x 盆。列方程求兩個計劃總價相同時的數量，代入核對。

第 4 題

一幅水池水深折線圖，由 9 時到 12 時每小時記錄一次。讀數為 9 時 42、10 時 47、11 時 44、12 時 53（單位 cm）。寫出三個時段的升跌情況，哪一段升幅最大？

練習參考答案

單元 1 全程平均速率：公里每小時

講義練習 全程用了 20 + 10 + 15 = 45 分鐘，即 3/4 小時。全程平均速率 = 30 ÷ (45/60) = 40 km/h。

學以致用 共 60 分鐘，即 1 小時；18 ÷ 1 = 18 km/h。

單元 2 圓形圖：由扇形角度推算人數

講義練習 72° ÷ 360° = 1/5。人數 = 120 × 1/5 = 24 人。

學以致用 60/360 = 1/6，所以 72 ÷ 6 = 12 人。

單元 3 兩邊有未知數的方程

講義練習 20 + 15x = 40 + 10x。兩邊同減 10x 和 20，得 5x = 20，所以 x = 4。甲：20 + 15 × 4 = $80；乙：40 + 10 × 4 = $80。

學以致用 14 + 3x = 4 + 5x，得 x = 5。兩者都收 $29。

單元 4 折線圖：比較相鄰時段的變化

講義練習 9 至 10 時跌 3 人，10 至 11 時升 8 人，11 至 12 時升 4 人。最大升幅在 10 至 11 時，升 8 人。

學以致用 三次變化是 +3、−2、+6 cm，最大升幅 6 cm。

回看一題 選一題，寫下你用來核對答案的算式或方法。