

小六數學溫習摘要

Primary 6 Mathematics Revision Summary

6M5 面積（三）

6M5 Area III

用半徑計算圓面積，再透過分割、相加或相減，處理半圓、四分之一圓及組合圖形。

Use radius to find circle area, then add or subtract suitable parts of combined shapes.

學習重點

What to learn

- 圓面積 $A = \pi r^2$ ，即 $\pi \times \text{半徑} \times \text{半徑}$ ； r^2 表示 r 乘 r 。
Circle area is $A = \pi r^2$, meaning $\pi \times \text{radius} \times \text{radius}$.
- 已知直徑要先除以 2 求半徑，才可代入圓面積公式。
Halve a given diameter before using the area formula.
- 半圓面積是整圓的一半，四分之一圓面積是整圓的四分之一。
A semicircle has half the full-circle area; a quarter circle has one quarter.
- 組合面積可把不重疊的部分相加，或從大圖形扣去不需要的部分。
Add non-overlapping areas or subtract unwanted regions from a larger shape.

考試前必記

Remember before a test

- 計算前標清各段長度，找出真正的半徑；圖上標示的短線可能只是半徑的一部分。
Identify the complete radius; a labelled segment may represent only part of it.
- 同心圓形成的圓環面積 = 大圓面積 - 小圓面積；不能用兩半徑的差當作一個新圓的半徑。
For a ring, subtract the two circle areas; do not square only the difference in radii.
- 半徑增至原來的 2 倍，圓面積增至 4 倍，因為半徑在公式中相乘兩次。
Doubling the radius multiplies the area by four because the radius appears twice as a factor.
- 面積使用平方單位， π 的取值按題目要求；分割再拼合而沒有重疊或遺漏，面積不變。
Use square units and the specified π . Rearranging pieces without overlap or loss preserves area.

常見錯誤

Common mistakes

- 把 $2\pi r$ 當作圖面積，混淆圖周與面積。
Using $2\pi r$ for area instead of circumference.
- 把直徑平方後乘 π ，令答案成為正確面積的 4 倍。
Squaring the diameter instead of the radius, making the answer four times too large.
- 只按圖形看起來的大小猜半徑，沒有使用已知長度關係。
Guessing radii from the drawing rather than the given dimensions.
- 重複計入重疊部分，或相減時把不應扣除的區域也扣走。
Double-counting overlap or subtracting a region that should remain.

快速自查

Quick check

☐ 能由直徑求半徑 I can obtain radius from diameter.	☐ 能用 πr^2 求圖面積 I can calculate circle area.
☐ 能分割或扣除組合圖形的部分 I can add or subtract suitable regions.	☐ 能使用正確的平方單位 I can use square units correctly.

自編例題

Original worked example

一塊圓形隔熱墊的外半徑是 6 cm，中心挖去半徑 2 cm 的圓孔。剩餘面積是多少？取 $\pi = 3.14$ 。

A circular heat mat has an outer radius of 6 cm. A circular hole of radius 2 cm is cut from its centre. Find the remaining area. Use $\pi = 3.14$.

思考與解答： $3.14 \times 6 \times 6 - 3.14 \times 2 \times 2 = 113.04 - 12.56 = 100.48 \text{ cm}^2$ 。

Reasoning and answer: $3.14 \times 6 \times 6 - 3.14 \times 2 \times 2 = 113.04 - 12.56 = 100.48 \text{ cm}^2$.

再試與答案：直徑 10 cm 的半圓面積是多少？取 $\pi = 3.14$ 。答案： $3.14 \times 5 \times 5 \div 2 = 39.25 \text{ cm}^2$ 。

Further practice and answer: Find the area of a semicircle with diameter 10 cm. Use $\pi = 3.14$. Answer: $3.14 \times 5 \times 5 \div 2 = 39.25 \text{ cm}^2$.

延伸認識：中國數學家劉徽曾用割圓方法逼近 π ；祖沖之把 π 的範圍縮窄至 3.1415926 與 3.1415927 之間。

Further learning: The Chinese mathematician Liu Hui approximated π by repeatedly increasing the number of sides of an inscribed polygon. Zu Chongzhi narrowed its bounds to between 3.1415926 and 3.1415927.