

目錄

01	分數計算	5
02	小數的乘法	14
03	正方體與長方體	22
04	除數是整數的除法計算	33
05	扇形	41
06	容積與容量	48
07	表面積	60
08	比率與百分率	72
09	生活中的大單位	83
10	怎樣列式	92
	解答與解析	102

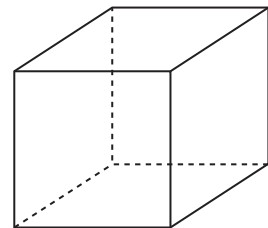


觀念 1 正方體與長方體

1. 正方體與長方體的構成要素：

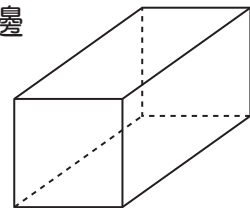
(1) 正方體：

由 6 個大小相同的面組成，有 12 條等長的邊，8 個頂點。

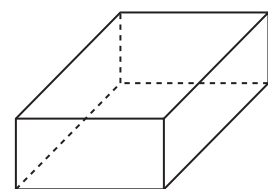


(2) 長方體：

① 由 2 個相同的正方形與 4 個相同的長方形組成，有 12 條邊（其中 8 條等長，另外 4 條等長），8 個頂點。

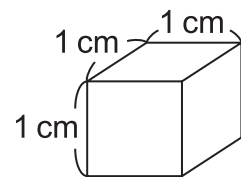


② 由三組兩兩相同的長方形組成，有 12 條邊（3 組不同長度的邊，每組 4 條），8 個頂點。



2. 正方體與長方體的體積：

(1) 每邊長 1 公分的正立方體，體積為 1 立方公分，記作「 1 cm^3 」。



範例 2

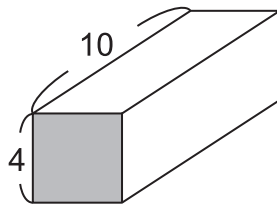
一個邊長為 4 公分的正方體，將它的邊長放大為原來的 2 倍時，體積會變為多少立方公分？新的體積為原來的幾倍？

練習

有一個體積為 125 立方公分的正方體，將它的邊長都放大為原來的 3 倍時，體積會變成原來的幾倍？

範例 3

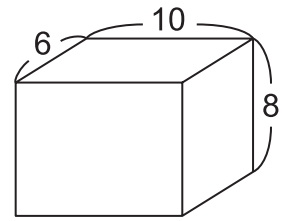
右圖是一個長方體，鋪色部分是正方形，求此長方體的體積是多少立方公分？



【單位：公分】

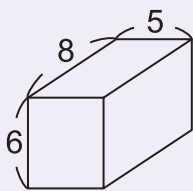
練習

請問右圖長方體的體積是多少立方公分？

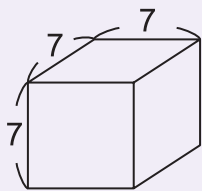


【單位：公分】

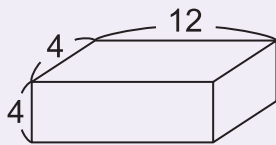
- 6 如圖，請將甲、乙、丙的體積由大到小排列。



(甲)



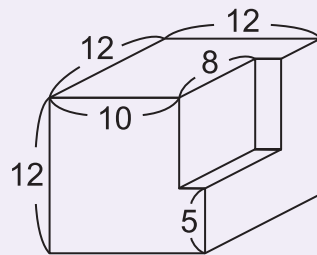
(乙)



(丙)

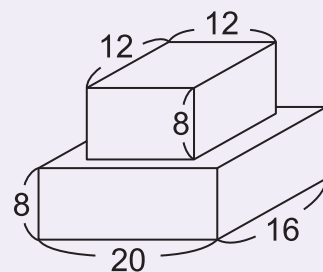
【單位：公分】

- 7 請問右圖形體的體積是多少立方公分？



【單位：公分】

- 8 請問右圖形體的體積是多少立方公分？



【單位：公分】



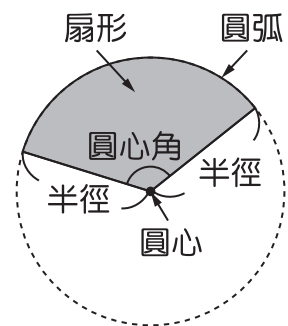
學習重點



觀念 1 認識扇形及圓心角

1. 扇形與圓心角：

- (1) 扇形：由兩條半徑和一段圓弧所圍成的圖形。
 (2) 圓心角：扇形中，兩條半徑所夾的角。



2. 扇形的圓心角計算：

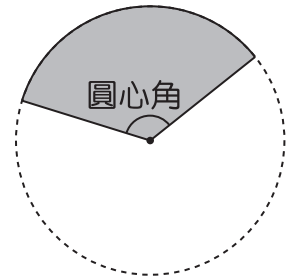
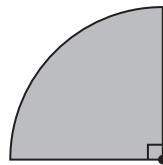
- (1) 一個圓的圓心角是 360° 。
 (2) 扇形占圓的比例，即為扇形的圓心角占整個圓的圓心角之比例

$$\Rightarrow \frac{\text{圓心角}}{360^\circ}$$

例 請問右圖的扇形相當於幾分之幾圓？

解 圓心角 $= 90^\circ$

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}, \text{ 相當於 } \frac{1}{4} \text{ 圓}$$



觀念 2 圓心角的應用

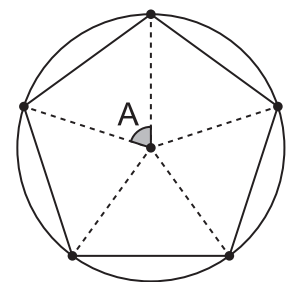
在一圓上畫出等分點，將等分點依序相連後，可畫出正多邊形，且圓心到頂點的連線為圓的半徑。而切分成的扇形圓心角皆會相等。

例 如圖，在圓上畫出 5 個等分點，可得到一個正五邊形

將圓心與正五邊形的頂點相連，可得到 5 個 $\frac{1}{5}$ 圓的扇形

$\angle A$ 為 $\frac{1}{5}$ 圓的扇形圓心角

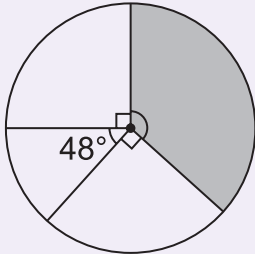
$$\Rightarrow \angle A = 360^\circ \div 5 = 72^\circ$$



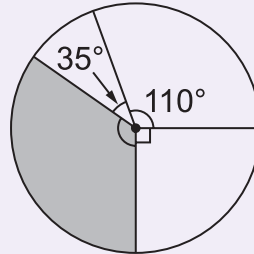
實力檢測

7 請問下列塗色扇形的圓心角各是幾度？

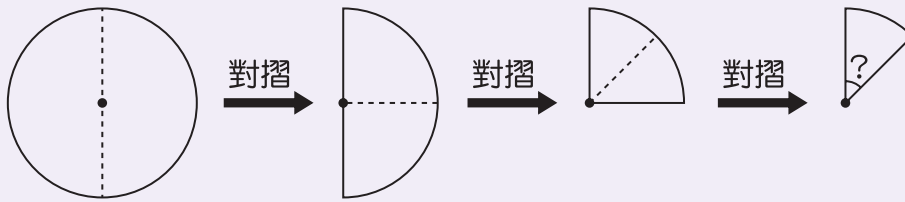
(1)



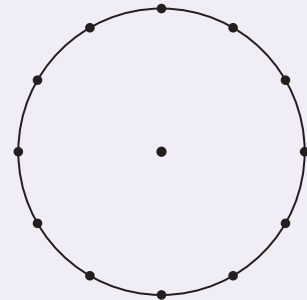
(2)



2 將一張圓形色紙對摺三次後，所形成的扇形圓心角是幾度？



3 如右圖，圓周上有 12 個等分點，請利用等分點畫出圓心角為 150° 的扇形。



06

容積與容量

學習重點

觀念 1 容積與容量的關係及單位換算

- 容積：容器內部空間的體積，稱作容積。常見單位有立方公分、立方公尺。
- 容量：容器內可裝入的最大液體量，稱作容量。常見單位有公升、毫升。
- 容積與容量的單位換算：
 - 1 立方公分 (cm^3) = 1 毫升 (ml) = 1 c.c.
 - 1 立方公尺 (m^3) = 1 公秉 (kl)
 - 1 公秉 (kl) = 1000 公升 (ℓ)
 - 1 度的水 = 1 立方公尺的水量（自來水公司以「度」來計算用水量）

整理

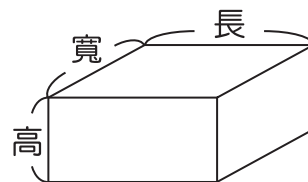
容積	立方公尺 (m^3)		立方公分 (cm^3)
容量	公秉 (kl)	公升 (ℓ)	毫升 (ml)

$\times 1000000$ (from m^3 to cm^3)
 $\times 1000$ (from kl to ℓ)
 $\times 1000$ (from ℓ to ml)

觀念 2 容積與容量的計算

1. 長方體容器：

- 容積：容器內部的長 \times 寬 \times 高。
- 容量：先算出容器的容積，再將容積換算成容量單位。



例 有一個長方體箱子，其內部長 20 公分、寬 15 公分、高 10 公分，這個箱子的容積是幾立方公分？容量是幾毫升？

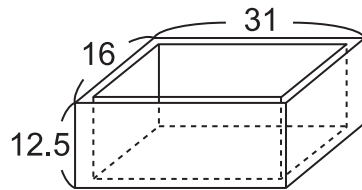
解 $20 \times 15 \times 10 = 3000$ （立方公分）

3000 立方公分 = 3000 毫升

所以容積為 3000 立方公分，容量為 3000 毫升

範例 7

姊姊用厚度 0.5 公分的紙板做成一個無蓋的長方體收納盒（如圖），這個收納盒的容積是幾立方公分？



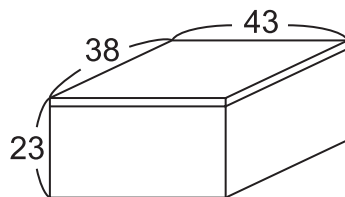
【單位：公分】

練習

有一個厚度為 1 公分的無蓋長方體木盒，其外部長 27 公分、寬 20 公分、高 11 公分，請問木盒的容積是多少立方公分？

範例 8

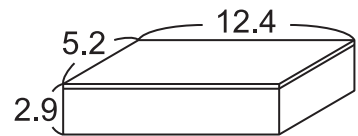
爺爺用厚度 1.5 公分的木板，釘製成一個有蓋的長方體木箱（如圖），這個木箱的容積是幾立方公分？容量是幾公升？



【單位：公分】

練習

右圖是一個用水泥製成的有蓋長方體儲水槽，已知水泥厚度是 20 公分，請問這個儲水槽最多可以裝幾公秉的水？

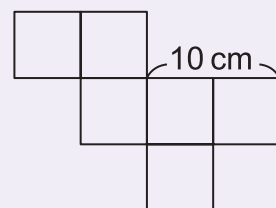


【單位：公尺】

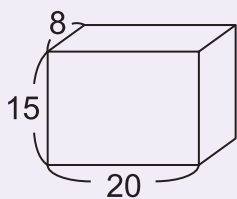
實力檢測

- 7 有一個體積是 1620 立方公分的長方體，其長為 12 公分、寬為 9 公分，請問此長方體的表面積是幾平方公分？

- 2 右圖是一個正方體的展開圖，請問這個正方體的表面積是幾平方公分？



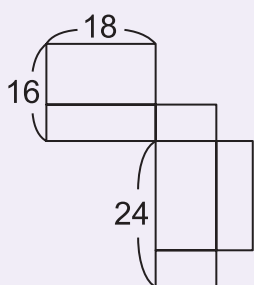
- 3 如右圖，請問長方體的表面積是幾平方公分？



【單位：公分】

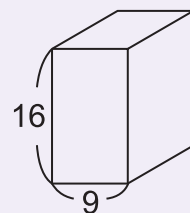
- 4 有一個正方體的邊長總和為 168 公分，請問它的表面積是幾平方公分？

- 5 右圖是一個長方體的展開圖，求此長方體的表面積是多少平方公分？

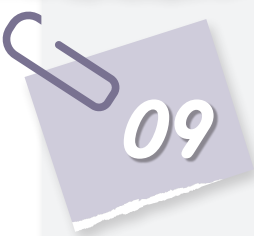


【單位：公分】

- 6 右圖是一個長方體，其體積與邊長 12 公分的正方體體積相等，請問長方體的表面積是幾平方公分？



【單位：公分】



生活中的大單位

學習重點

觀念 1 公噸、公斤的換算

1. 公噸：重量單位，英文記作「t」。

$$1 \text{ 公噸} = 1000 \text{ 公斤}$$

$$\text{公噸} \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 1000} \\ \xleftarrow{\div 1000} \end{array} \text{公斤}$$

例 (1) 2 公噸 = 2000 公斤

(2) 1500 公斤 = 1.5 公噸

2. 二階單位的計算：

方法一：利用二階直式計算。

例 2 公噸 50 公斤 + 1 公噸 420 公斤 = () 公噸 () 公斤

解

	公噸	公斤
	2	50
+	1	420
	3	470

方法二：化成相同單位後，再計算。

例 5.4 公噸 - 2 公噸 600 公斤 = () 公噸 () 公斤

解 5.4 公噸 = 5400 公斤

2 公噸 600 公斤 = 2600 公斤

$$5400 - 2600 = 2800$$

2800 公斤 = 2 公噸 800 公斤

解答與解析

01 分數計算

精選題型

範例 1 $3\frac{5}{8} \times 5 = (3 + \frac{5}{8}) \times 5$
 $= 3 \times 5 + \frac{5}{8} \times 5$
 $= 15 + \frac{25}{8}$
 $= 15 + 3\frac{1}{8} = 18\frac{1}{8}$

答 $18\frac{1}{8}$ 公尺

練習 $1\frac{5}{9} \times 4 = (1 + \frac{5}{9}) \times 4$
 $= 1 \times 4 + \frac{5}{9} \times 4$
 $= 4 + \frac{20}{9}$
 $= 4 + 2\frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$

答 $6\frac{2}{9}$ 公斤

範例 2 $1\frac{5}{6} \times 12 = (1 + \frac{5}{6}) \times 12$
 $= 1 \times 12 + \frac{5}{6} \times 12$
 $= 12 + 10 = 22$

答 22 公升

練習 $2\frac{1}{3} \times 9 = (2 + \frac{1}{3}) \times 9$
 $= 2 \times 9 + \frac{1}{3} \times 9$
 $= 18 + 3 = 21$

答 21 公斤

範例 3 $20 \times \frac{2}{5} = 4 \times 2 = 8$

答 8 顆

練習 $80 \times \frac{7}{10} = 8 \times 7 = 56$

答 56 張

範例 4 $10 \times 1\frac{1}{2} = 10 \times (1 + \frac{1}{2})$
 $= 10 \times 1 + 10 \times \frac{1}{2}$
 $= 10 + 5 = 15$

答 15 顆

練習 $12 \times 6\frac{3}{4} = 12 \times (6 + \frac{3}{4})$
 $= 12 \times 6 + 12 \times \frac{3}{4}$
 $= 72 + 9 = 81$

答 81 張

範例 5 $\frac{5}{8} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{8}$

答 $\frac{1}{8}$ 公升

練習 $\frac{7}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{7 \times 1}{2 \times 9} = \frac{7}{18}$

答 $\frac{7}{18}$ 平方公尺

範例 6 $\frac{9}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{3 \times 1}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$

答 $\frac{3}{10}$ 公斤

練習 $\frac{8}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{4 \times 3}{1 \times 5} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$

答 $2\frac{2}{5}$ 公升

範例 7 小明 = 小華 $\times \frac{8}{9}$
 \Rightarrow 乘數 < 1 ，所以小明 $<$ 小華

小娟 = 小華 $\times \frac{11}{10}$

\Rightarrow 乘數 > 1 ，所以小娟 $>$ 小華

身高：小娟 $>$ 小華 $>$ 小明

答 小娟 $>$ 小華 $>$ 小明

練習 $A = B \times \frac{6}{5} \Rightarrow$ 乘數 > 1 ，所以 $A > B$

$C = B \times \frac{7}{9} \Rightarrow$ 乘數 < 1 ，所以 $C < B$

容量： $A > B > C$

答 $A > B > C$

範例 8 $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

答 $\frac{1}{6}$ 塊

練習 $\frac{1}{3} \div 4 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

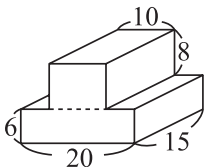
答 $\frac{1}{12}$ 塊

範例 9 $\frac{6}{5} \div 4 = \frac{6}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2} = \frac{3}{10}$

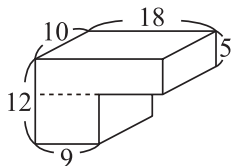
答 $\frac{3}{10}$ 公升

練習 積木體積 = $1 \times 1 \times 1 = 1$ (cm³)
 紙箱體積 = $6 \times 6 \times 6 = 216$ (m³)
 $216 \text{ m}^3 = 216000000 \text{ cm}^3$
 所以最多可以放入 216000000 個積木
答 216000000 個

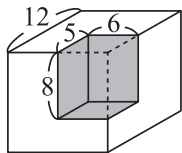
範例 7 將形體切成上、下兩個長方體
 上： $10 \times 15 \times 8 = 1200$
 下： $20 \times 15 \times 6 = 1800$
 所求體積 = $1200 + 1800 = 3000$
答 3000 立方公分



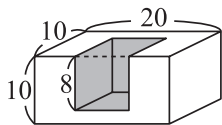
練習 將形體切成上、下兩個長方體
 上： $18 \times 10 \times 5 = 900$
 下： $9 \times 10 \times (12 - 5) = 630$
 所求體積 = $900 + 630 = 1530$
答 1530 立方公分



範例 8 將形體補成一個完整的正方體
 正方體： $12 \times 12 \times 12 = 1728$
 補： $6 \times 5 \times 8 = 240$
 所求體積 = $1728 - 240 = 1488$
答 1488 立方公分



練習 將形體補成一個完整的長方體
 長方體： $20 \times 10 \times 10 = 2000$
 補： $8 \times 8 \times 8 = 512$
 所求體積 = $2000 - 512 = 1488$
答 1488 立方公分



範例 9

將形體看成由 6 個相同的長方體組成
 $4 \times 20 \times 4 \times 6 = 1920$
答 1920 立方公分

練習 形體是由 4 個相同的正方體組成
 $8 \times 8 \times 8 \times 4 = 2048$
答 2048 立方公分

實力檢測

- 7** (1) 正方體有 12 條邊、6 個面及 8 個頂點。
 (2) 長方體的組成面可以是 2 個全等正方形與 4 個全等長方形。
 (4) 2 個全等正方形面與 4 個全等長方形面才可以組成一個長方體。

答 (1) × (2) × (3) ○ (4) ×

2 $5 \times 4 \times 3 = 60$

答 60 立方公分

3 甲： $4 \times 4 \times 4 = 64$

乙： $(3 \times 2) \times 3 \times 3 = 54$

$64 > 54$ ，所以甲的體積比較大

答 甲

4 $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$

$600 \times 400 \times 350 = 84000000$

$84000000 \text{ cm}^3 = 84 \text{ m}^3$

答 84000000 立方公分；84 立方公尺

5 $4 \times 4 \times 4 = 64$

答 64 倍

6 甲： $5 \times 8 \times 6 = 240$

乙： $7 \times 7 \times 7 = 343$

丙： $12 \times 4 \times 4 = 192$

體積：乙 > 甲 > 丙

答 乙 > 甲 > 丙

- 7** 將形體補成一個完整的正方體

正方體： $12 \times 12 \times 12$

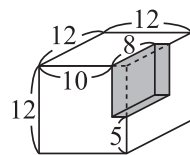
$= 1728$

補： $(12 - 10) \times 8 \times (12 - 5)$

$= 112$

所求體積 = $1728 - 112 = 1616$

答 1616 立方公分



8 上： $12 \times 12 \times 8 = 1152$

下： $20 \times 16 \times 8 = 2560$

所求體積 = $2560 + 1152 = 3712$

答 3712 立方公分

- 9** 將形體補成一個完整的長方體

長方體： $25 \times 20 \times 20$

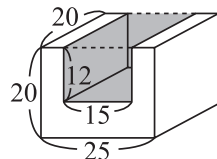
$= 10000$

補： $15 \times 20 \times 12 = 3600$

所求體積 = $10000 - 3600$

$= 6400$

答 6400 立方公分



範例 5 $\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{8}$

所以此扇形相當於 $\frac{3}{8}$ 圓

答 $\frac{3}{8}$ 圓

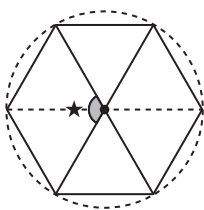
練習 $\frac{210^\circ}{360^\circ} = \frac{7}{12}$

所以此扇形相當於 $\frac{7}{12}$ 圓

答 $\frac{7}{12}$ 圓

範例 6 $360^\circ \div 6 = 60^\circ$

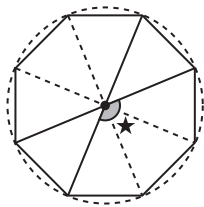
★ = $60^\circ \times 2 = 120^\circ$



答 120 度

練習 $360^\circ \div 8 = 45^\circ$

★ = $45^\circ \times 3 = 135^\circ$



答 135 度

範例 7 $360^\circ \div 8 = 45^\circ$

∠1 = $45^\circ \times 2 = 90^\circ$

∠2 = 45°

○ = $(180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$

× = $(180^\circ - 45^\circ) \div 2 = 67.5^\circ$

★ = $\circ + \times = 45^\circ + 67.5^\circ = 112.5^\circ$

答 112.5 度

練習 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$

∠1 = $30^\circ \times 4 = 120^\circ$

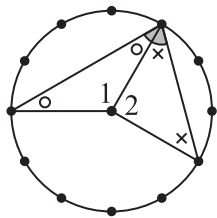
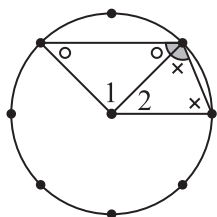
∠2 = $30^\circ \times 3 = 90^\circ$

○ = $(180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$

× = $(180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$

★ = $\circ + \times = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$

答 75 度



實力檢測

7 (1) $360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 48^\circ = 132^\circ$
(2) $360^\circ - 90^\circ - 110^\circ - 35^\circ = 125^\circ$

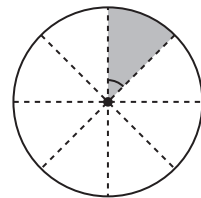
答 (1) 132 度 (2) 125 度

2 對摺三次後的扇形

相當於 $\frac{1}{8}$ 圓

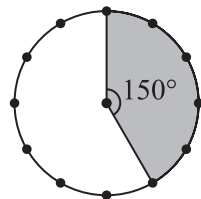
$360^\circ \div 8 = 45^\circ$

答 45 度



3 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$

$150^\circ \div 30^\circ = 5$



答 略

4 $\frac{5}{8}$ 圓的扇形圓心角 = $360^\circ \div 8 \times 5 = 225^\circ$

$\frac{7}{12}$ 圓的扇形圓心角 = $360^\circ \div 12 \times 7 = 210^\circ$

$225^\circ > 210^\circ$ ，所以 $\frac{5}{8}$ 圓的扇形圓心角較大

答 $\frac{5}{8}$ 圓的扇形

5 $\frac{9}{10}$ 圓的扇形圓心角 = $360^\circ \div 10 \times 9 = 324^\circ$

$324^\circ > 300^\circ$ ，所以 $\frac{9}{10}$ 圓的扇形圓心角較大

答 $\frac{9}{10}$ 圓的扇形

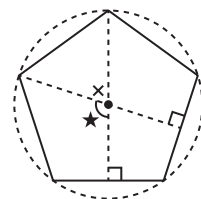
6 $360^\circ - 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$

★ = $138^\circ \div 3 = 46^\circ$

答 46 度

7 $\times = 360^\circ \div 5 = 72^\circ$

$180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$



答 108 度

8 $360^\circ \div 10 = 36^\circ$

∠1 = $36^\circ \times 4 = 144^\circ$

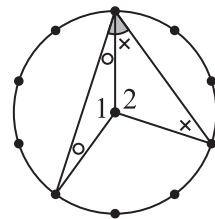
∠2 = $36^\circ \times 3 = 108^\circ$

○ = $(180^\circ - 144^\circ) \div 2 = 18^\circ$

× = $(180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 36^\circ$

★ = $\circ + \times = 18^\circ + 36^\circ = 54^\circ$

答 54 度



$$\begin{aligned} \text{表面積} &= (9 \times 12 + 12 \times 16 + 16 \times 9) \times 2 \\ &= 888 \end{aligned}$$

答 888 平方公分

7 切割後表面積增加 2 塊正方形面

正方體每個面的面積

$$= 864 \div 6 = 144$$

$$\text{表面積} = 864 + 144 \times 2$$

$$= 1152$$

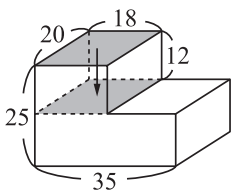
答 1152 平方公分

8 $(14 \times 2.5 + 8.2 \times 2.5) \times 2 = 111$

$$111 - 16 = 95$$

答 95 平方公尺

9



$$\text{上} : (20 \times 12 + 18 \times 12) \times 2 = 912$$

$$\text{下} : 25 - 12 = 13$$

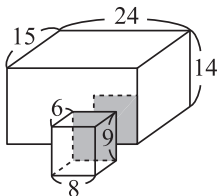
$$(35 \times 20 + 20 \times 13 + 13 \times 35) \times 2$$

$$= 2830$$

$$\text{表面積} = 912 + 2830 = 3742$$

答 3742 平方公尺

10



$$\text{前} : (8 \times 6 + 6 \times 9 + 9 \times 8) \times 2 = 348$$

$$\text{後} : (15 \times 24 + 24 \times 14 + 14 \times 15) \times 2$$

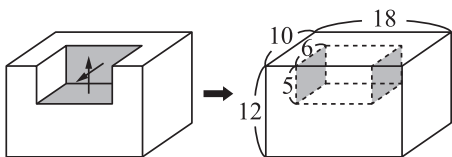
$$= 1812$$

$$\text{重疊部分} : 8 \times 9 \times 2 = 144$$

$$\text{表面積} = 348 + 1812 - 144 = 2016$$

答 2016 平方公分

11



$$\text{上面} : 18 \times 10 = 180$$

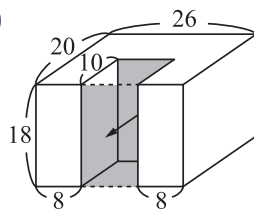
$$\text{側面} : (18 \times 12 + 12 \times 10) \times 2 = 672$$

$$\text{凹槽左右} : 6 \times 5 \times 2 = 60$$

$$\text{塗色面積} = 180 + 672 + 60 = 912$$

答 912 平方公分

12



將凹槽塗色的面往前推移，使前面的面變成完整的長方形面

$$\text{側面} : (26 \times 18 + 18 \times 20) \times 2 = 1656$$

$$26 - 8 \times 2 = 10$$

$$\text{上下面} : (26 \times 20 - 10 \times 10) \times 2 = 840$$

$$\text{凹槽左右} : 10 \times 18 \times 2 = 360$$

$$\text{表面積} = 1656 + 840 + 360 = 2856$$

答 2856 平方公分

08 比率與百分率

精選題型

範例 1 (1) $16 \div 25 = \frac{16}{25}$

(2) 不及格人數 $= 25 - 16 = 9$

$$9 \div 25 = \frac{9}{25}$$

(3) $\frac{16}{25} + \frac{9}{25} = \frac{25}{25} = 1$

答 (1) $\frac{16}{25}$ (2) $\frac{9}{25}$ (3) 1

練習 (1) $72 \div 120 = \frac{72}{120} = \frac{3}{5}$

(2) 男、女生的比率和為 1

$$\text{女生比率} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

答 (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$

範例 2 全部面積 $= 12 \times 9 = 108$

$$\text{鋪色面積} = 108 \times \frac{1}{6} = 18$$

答 18 平方公分

練習 全部面積 $= (7 + 15) \times 10 \div 2 = 110$

$$\text{鋪色面積} = 110 \times \frac{2}{5} = 44$$

答 44 平方公分

範例 3 (1) $\frac{72}{125} = \frac{576}{1000} = 57.6\%$

(2) $\frac{29}{29} = 1 = 100\%$

(3) $0.72 = 72\%$