

博幼的數學練習本

六年級

非數的單元

感謝：新竹縣國民教育輔導團／古富禎、張維順、
蔡寶桂、陳穆鶯、李婉鳳、楊晴雯、陳素貞
彰化師範大學數學系／梁崇惠
靜宜大學師資培育中心／吳俊憲

編輯小組：博幼基金會 教學處

地址：南投縣埔里鎮安四街131號

電話：049-2915055

傳真：049-2915033

網址：<http://www.boyo.org.tw>

信箱：boyotm@ecp.boyo.org.tw

美編顧問：朝陽科技大學視覺傳達設計系／王桂沍

美編小組：朝陽科技大學視覺傳達設計系／王惠姿、
陳志勇、陳璽敬、蕭淑乙

再版：109年6月



目錄

第五單元： 圓面積、立體圖形與體積

單元五 圓面積、立體圖形與體積 1

6-5-1

圓周長與扇形周長

指導講義 3

第一回練習卷 7

6-5-2

非直線邊平面區域面積

指導講義 9

第一回練習卷 11

6-5-3

圓面積與扇形面積

指導講義 13

第一回練習卷 17

6-5-4

平面複合圖形

指導講義 19

第一回練習卷 21

6-5-5

立體圖形與體積

指導講義 23

第一回練習卷 25

6-5-6

複合型體積與表面積

指導講義 27

第一回練習卷 29

綜合練習

第一回練習卷 31

第二回練習卷 33

第三回練習卷 35

第四回練習卷 37

第五回練習卷 39

第六單元： 速率

單元六 速率 41

6-6-1

平均速率

指導講義 43

第一回練習卷 47

6-6-2

速率單位換算與應用

指導講義 49

第一回練習卷 53

6-6-3

時間、距離、速率

的關係與應用

指導講義 55

第一回練習卷 57

綜合練習

第一回練習卷 59

第二回練習卷 61

第三回練習卷 63

第四回練習卷 65

第五回練習卷 67

第七單元： 坐標、縮小圖、統計圖

單元七 坐標、縮小圖、統計圖 69

6-7-1

坐標圖的認識

指導講義 72

第一回練習卷 73

6-7-2

縮小圖、放大圖

指導講義 75

第一回練習卷 77

6-7-3

比例尺

指導講義 79

第一回練習卷 81

6-7-4

長條百分圖和圓形圖

指導講義 83

第一回練習卷 85

綜合練習

第一回練習卷 87

第二回練習卷 89

第三回練習卷 91

第四回練習卷 93

第五回練習卷 95



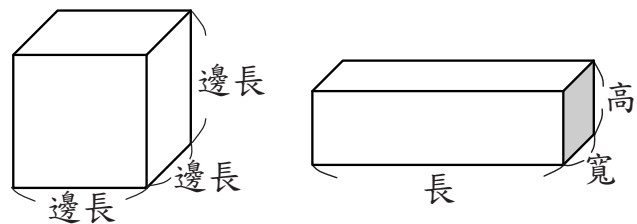
以前學過的

1. 三角形、正方形、長方形、梯形的面積公式

- (1) 三角形的面積 = 底 \times 高 \div 2
- (2) 正方形的面積 = 邊長 \times 邊長
- (3) 長方形的面積 = 長 \times 寬
- (4) 梯形面積 = (上底 + 下底) \times 高 \div 2

2. 正方體、長方體的體積公式

- (1) 正方體的體積 = 邊長 \times 邊長 \times 邊長
- (2) 長方體的體積 = 長 \times 寬 \times 高



3. 面積與體積的單位

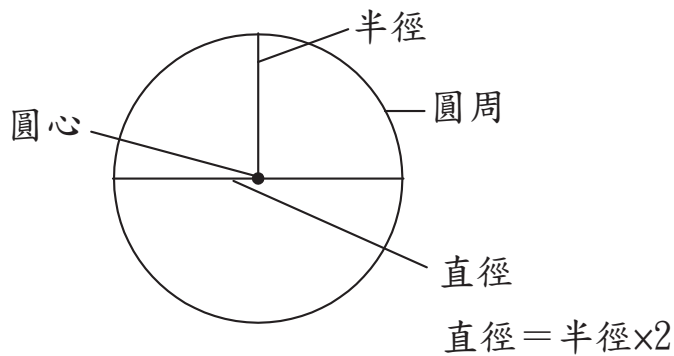
(1) 面積的單位

面積的計算方法是「兩個長度的乘積」，好比有一個「一個邊長為3公分的正方形」，計算出來的面積就是(3公分) \times (3公分)，所以也就是(3 \times 3)(公分 \times 公分)，而(公分 \times 公分)就是所謂的「平方公分」，也就是面積的單位。

(2) 體積的單位

體積的計算方法是「三個長度的乘積」，好比有一個長、寬、高是3公分、4公分、5公分的長方體，計算出來的體積就是(3公分) \times (4公分) \times (5公分) = (3 \times 4 \times 5)(公分 \times 公分 \times 公分)，而(公分 \times 公分 \times 公分)就是所謂的立方公分，也就是體積的單位。

4. 圓的圓心、圓周、直徑、半徑



練習題

1. 有一個長6公分，寬3公分的長方形，則這個長方形的面積為何？

答：()平方公分

2. 1公尺 = 100公分

(1) 1平方公尺 = ()平方公分

(2) 1立方公尺 = ()立方公分

3. 判斷下列是什麼的單位(填入「長度、面積、體積」)：

(1) 公分：() (2) 立方公分：()

(3) 平方公分：() (4) 公尺：()

(5) 立方公尺：()

4. 有一個長方體，底面為邊長4公分的正方形，高為3公分，則這個長方體的體積為何？

答：()立方公分



6-5-1 圓周長與扇形周長



對應能力指標

6-n-12 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。

6-s-04 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。

6-a-05 能用中文簡記式表示圓面積、圓周長與柱體的體積公式。



觀念學習一 圓的周長

1. 圓周長

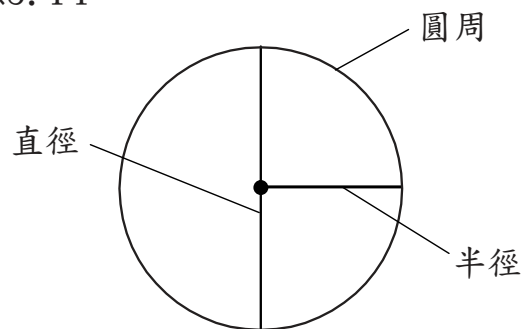
就是圓周的長度。在圓的圓周上任意給一個點，從這個點出發，繞圓周走一圈回到原點，所走的長度稱為「圓周長」。

2. 圓周率

任何一個圓的圓周長和直徑長的比率，就稱為「圓周率」，其值大約為3.14，也就是任何一個圓的圓周長約為半徑長的3.14倍。

3. 圓周長公式

圓周長 = 直徑 × 圓周率 = 半徑 × 2 × 3.14



例題：

半徑為5公尺的圓，圓周長是多少公尺？

⇒ 先想圓周長公式為何？

⇒ 圓周長 = 直徑 × 3.14

=> 找尋直徑，直徑 = 半徑 $\times 2 = 5 \times 2 = 10$ 公尺

=> 代入公式中，圓周長 = $10 \times 3.14 = 31.4$ 公尺

小提醒：

1. 計算圓周長時，若題目是給「半徑」，則將「半徑 $\times 2$ 」，先算出圓的直徑，再套入圓周長公式中。
2. 圓周長公式需記熟，遇到任何題目，先找出公式需要的條件，再代入公式即可，即使題目多變化也不怕唷！



觀念學習二 扇形的周長

1. 扇形：由圓上的兩條半徑和半徑所截出的弧所圍成的圖形，因形狀如一把扇子而稱為「扇形」。所以我們要計算扇形的周長時，就要先看這個扇形是圓的幾分之幾。

$$\begin{aligned}
 2. \text{ 扇形的弧長公式} &= \text{圓周長} \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} \\
 &= \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ 扇形的周長公式} &= \text{扇形的弧長} + \text{兩邊的半徑} \\
 &= \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} + \text{半徑} \times 2
 \end{aligned}$$



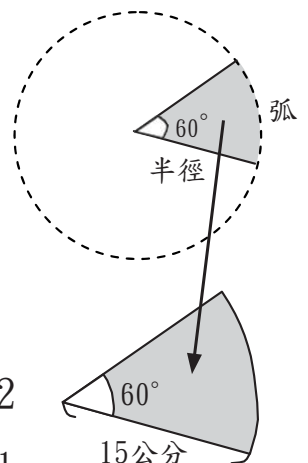
例題：

1. 右圖是一個扇形，它的圓心角是 60° ，而它的半徑是15公分，求此扇形的周長？

=> 先想扇形的周長公式為何？

$$\text{扇形的周長} = \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} + \text{半徑} \times 2$$

=> 已知圓心角 60° ，則扇形是整個圓形的 $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$



$$\Rightarrow \text{整個圓周長} = (15 \times 2) \times 3.14 = 94.2 \text{ 公分}$$

$$\Rightarrow \text{所以，扇形的弧長} = 94.2 \times \frac{1}{6} = 15.7 \text{ 公分}$$

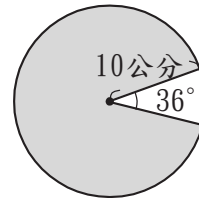
$$\Rightarrow \text{再加上扇形兩邊的半徑，就是扇形的周長}$$

$$15.7 + 15 \times 2 = 45.7 \text{ 公分}$$

或是，直接代入公式中

$$15 \times 2 \times 3.14 \times \frac{60}{360} + 15 \times 2 = 45.7 \text{ 公分}$$

2. 請算出右圖灰色部分的周長。



\Rightarrow 先想扇形的周長公式為何？

$$\text{扇形的周長} = \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} + \text{半徑} \times 2$$

$$\Rightarrow \text{這個灰色部分的扇形是圓的} (360 - 36) \div 360 = \frac{9}{10}$$

$$\Rightarrow \text{整個圓周長} = (10 \times 2) \times 3.14 = 62.8 \text{ 公分}$$

$$\Rightarrow \text{所以，扇形的弧長} = \text{圓周長} \times \frac{9}{10}$$

$$= 62.8 \times \frac{9}{10} = 56.52 \text{ 公分}$$

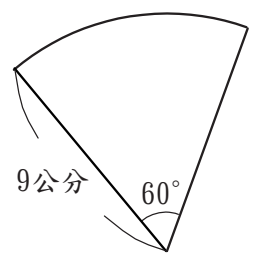
\Rightarrow 再加上扇形兩邊的半徑，就是扇形的周長

$$56.52 + 10 \times 2 = 76.52 \text{ 公分}$$

計算扇形的題目時，需要特別注意題目要求是要計算「扇形的周長」還是「扇形的弧長」。計算扇形的周長時，除了計算弧長，還要加入扇形兩邊的半徑，而計算扇形的弧長時，僅需要計算弧長即可。

 牛刀小試

請算出右圖圖形的弧長：



筆記欄

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

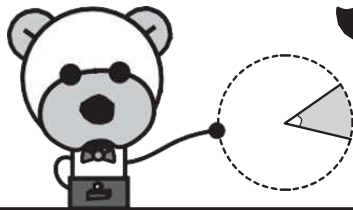
.....

.....

.....

.....

.....



第一回

得分



一、填填看

(每格4分，共72分)

1. 算算看

半徑 = 3公分

直徑 = () 公分，圓周長 = () 公分

2. 小倫將腳踏車、機車和汽車三種車輪做比較，請在()中填入正確答案。(圓周率以3.14計算)

| 輪子 | 腳踏車 | 機車 | 汽車 |
|-----|--------|--------|--------|
| 半 徑 | () 公分 | 20 公分 | () 公分 |
| 直 徑 | 61 公分 | () 公分 | 50 公分 |
| 圓周長 | () 公分 | () 公分 | () 公分 |

- (1) 直徑最長的是 () ；最短的是 () 。
- (2) 圓周大的輪子，直徑就比較 () ；
圓周小的輪子，直徑就比較 () 。（填長或短）
- (3) 輪子的周長大約是直徑的 () 倍；
輪子的周長大約是半徑的 () 倍。
- (4) 汽車的半徑是機車的 () 倍；
汽車的直徑是機車的 () 倍；
汽車的圓周長是機車的 () 倍。
- (5) 小倫騎機車騎了628公尺，車輪共轉動幾圈？
答：() 圈



二、算算看（圓周率以 3.14 計算）

（每題7分，共28分）

1. 直徑3公分的圓，周長是多少公分？
2. 半徑3公尺的圓，周長是多少公分？
3. 直徑10公分的圓，周長是多少公尺？
4. 甲圓的直徑是15公分，乙圓的直徑是10公分，甲圓的圓周長比乙圓的圓周長多幾公分？



6-5-2 非直線邊平面區域面積



對應能力指標

6-n-11 能以適當的正方形單位，對曲線圍成的平面區域估算其面積。

6-s-03 能以適當的正方形單位，對曲線圍成的平面區域估算其面積。



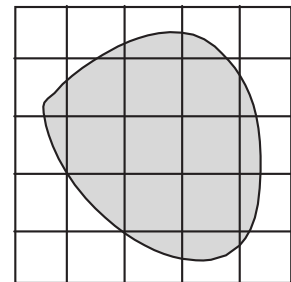
觀念學習一 估算平面區域面積

- 我們在比較兩個空房間的大小時，如果手邊沒有測量的工具，那我們要如何判斷呢？

我們可以找很多固定大小的紙張，只要在這兩個房間分別鋪滿紙張，那我們就可以利用紙張的數量多寡，來判斷這兩個房間的大小。

- 不規則圖形的面積

同理，我們在計算如右圖這樣一個不規則圖形的面積時，我們也可以在這圖形畫上相同大小的正方形格子，然後一樣用數格子的方式來計算這個圖形的面積的大小。

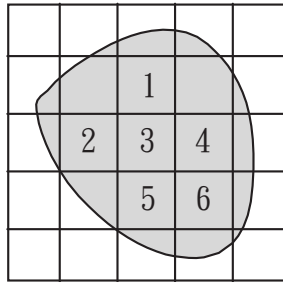


計算方式也很簡單，先算出圖形中有幾個「完整的正方形格子」，再算出有幾個「不完整的正方形格子」。假設2個「不完整的正方形格子」可以組成1個「完整的正方形格子」，故這個不規則圖形的面積就是：

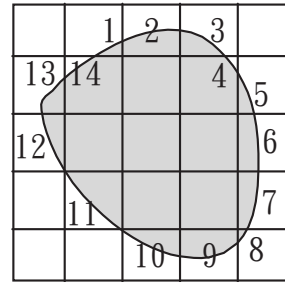
完整的正方形格子數量 + $\frac{\text{不完整的正方形格子數量}}{2}$

2

我們算出此圖形中有6個完整的正方形格子(甲圖)，和有14個不完整的正方形格子(乙圖)。



甲圖



乙圖

如果這些正方形格子的面積都是1平方公分，所以此圖形的正方形格子的數量大約有：

$$6 + \frac{14}{2} = 6 + 7 = 13 \text{ 格，換算成面積就是13平方公分。}$$

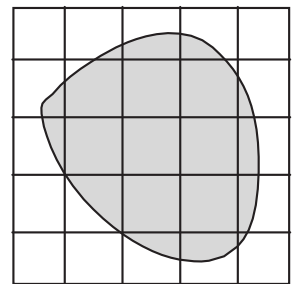
用這種方式來估算面積時，當畫出的正方形格子越小，所代表的單位面積就越小，那估算出來的面積就會越準確。因此，在估算圖形的面積時，一定要注意題目上給的正方形格子的單位面積，因為不是每個格子都是1平方公分的。



牛刀小試

剛剛舉的例子中的這個圖形，如果每一格邊長是0.5公分的話，灰色的面積占了多少平方公分？

答：()





第一回

得分

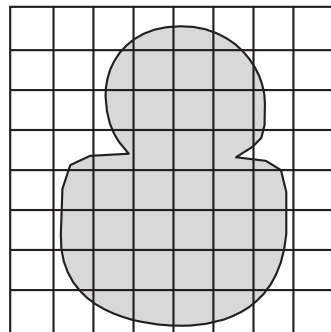
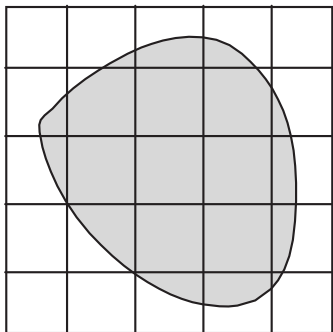


一、請估算下列圖形的面積（不完整的2格當成1格）

（每格7分，共49分）

1. 1格是1平方公尺

2. 1格是16平方公分



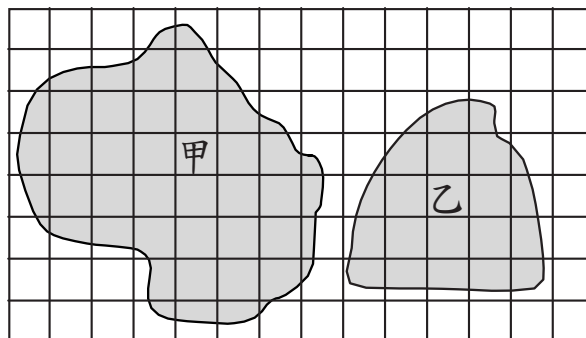
()平方公尺

()平方公分

3. 下圖中，每1格是0.01平方公里（1平方公里=100公頃）

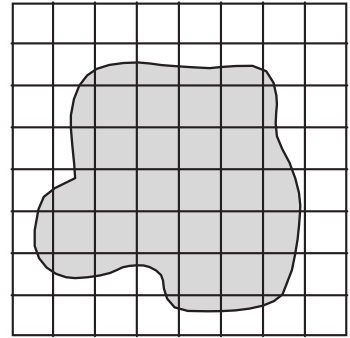
(1) 估估看，甲的面積是()平方公里=()公頃

(2) 估估看，乙的面積是()平方公里=()公頃



4. 下圖中，每1格是1.44平方公里，估估看，灰色部分是幾平方公里？

答：()



二、回答問題

(每題17分，共51分)

1. 大雄用邊長1公尺的正方形方塊，測量平時遊戲時的空地，發現空地的長是36個方塊、寬是20個方塊，這塊空地的面積是多少？
2. 接第1題，如果把空地規畫成一個棒球場，其中 $\frac{1}{4}$ 作為內野場地，外野場地大約有幾個方塊？
3. 豆丁房間的地板長3.5公尺、寬2公尺，如果以邊長0.1公尺的正方形地磚鋪地板，共需要多少塊地磚才夠？



6-5-3 圓面積與扇形面積



對應能力指標

- 6-n-12 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。
- 6-s-04 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。
- 6-a-05 能用中文簡記式表示圓面積、圓周長與柱體的體積公式。



觀念學習一 圓的面積

1. 圓面積公式 = 半徑 × 半徑 × 3.14

（圓的面積單位跟其他平面圖形的面積單位一樣，記得要加上「平方」。）

2. 圓周長公式：圓周長 = 直徑 × 3.14



例題：

1. 直徑6公分的圓，它的面積為多少平方公分？

⇒ 計算圓的面積要使用「半徑」，所以先求半徑。

$$\text{圓的半徑} = 6 \div 2 = 3 \text{公分}$$

⇒ 再代入圓面積公式

$$\text{圓的面積} = 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26 \text{平方公分}$$

2. 周長62.8公尺的圓，它的面積為多少平方公尺？

⇒ 已知圓周長，則使用圓周長公式推出圓的直徑。

$$\text{圓周長} = \text{直徑} \times 3.14 = 62.8 \text{公尺}$$

⇒ 所以，圓的直徑 = $62.8 \div 3.14 = 20$ 公尺

$$\text{圓的半徑} = \text{直徑} \div 2 = 20 \div 2 = 10 \text{公尺}$$

⇒ 所以，圓的面積 = $10 \times 10 \times 3.14 = 314$ 平方公尺

觀念學習二 扇形的面積

扇形的面積求法跟扇形的周長求法類似，先算出扇形是圓形的幾分之幾後，再算出圓的面積，就可以求扇形的面積了。

$$\begin{aligned} 1. \text{ 扇形的面積公式} &= \text{圓面積} \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} \\ &= \text{半徑} \times \text{半徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ 扇形的弧長公式} &= \text{圓周長} \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} \\ &= \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ 扇形的周長公式} &= \text{扇形的弧長} + \text{兩邊的半徑} \\ &= \text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} + \text{半徑} \times 2 \end{aligned}$$

例題：

1. 如右圖，求此扇形的面積？

$$\Rightarrow \text{扇形是圓形的} \frac{60}{360} = \frac{1}{6}$$

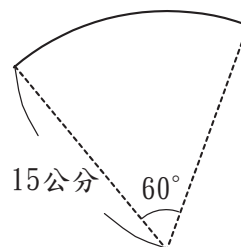
$$\Rightarrow \text{整個圓的面積} = (15 \times 15) \times 3.14 = 706.5 \text{ 平方公分}$$

$$\Rightarrow \text{所以，扇形的面積} = 706.5 \times \frac{1}{6} = 117.75 \text{ 平方公分}$$

或是，直接代入公式中

$$\text{扇形的面積} = \text{半徑} \times \text{半徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ}$$

$$\Rightarrow 15 \times 15 \times 3.14 \times \frac{60}{360} = 117.75 \text{ 平方公分}$$



2. 同上，求此扇形的周長？

$$\Rightarrow \text{扇形占圓形的} \frac{60}{360} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \text{兩邊半徑} = 15 \times 2 = 30 \text{公分}$$

$$\Rightarrow \text{弧長} = (15 \times 2) \times 3.14 \times \frac{1}{6} = 15.7 \text{公分}$$

$$\Rightarrow \text{周長} = 15.7 + 30 = 45.7 \text{公分}$$

或是，直接代入公式中

$$\text{直徑} \times 3.14 \times \frac{\text{扇形的圓心角}}{360^\circ} + \text{半徑} \times 2$$

$$\Rightarrow 30 \times 3.14 \times \frac{60}{360} + 15 \times 2 = 15.7 + 30 = 45.7 \text{公分}$$



牛刀小試

如果上例的扇形圓心角換成 120° 的話：

(1) 面積為多少？()平方公分

(2) 周長為多少？()公分



第一回

得分



一、填填看

(每題7分，共28分)

1. 圓的直徑變為原來的3倍，圓面積變為原來的()倍。
2. 圓的半徑變為原來的4倍，圓面積變為原來的()倍。
3. 圓的直徑等於正方形的邊長時，圓面積是正方形面積的()倍。
4. 直徑為10公分的圓和邊長為10公分的正方形，圓面積是正方形面積的()倍。



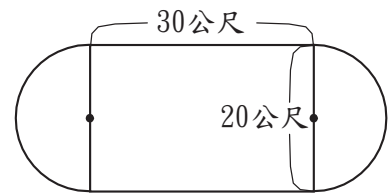
二、算算看(圓周率3.14計算)

(每題12分，共72分)

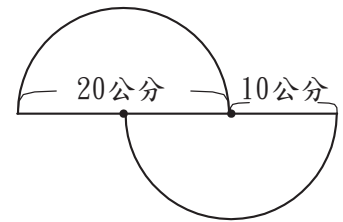
1. 直徑2公分的圓，面積是多少平方公分？
2. 面積1256平方公分的圓，半徑是多少公分？

3. 在長60公分、寬40公分的長方形色紙上，剪下1個最大的圓後，剩下的部分面積大約是多少？

4. 求右圖圖形的面積：



5. 求右圖圖形的面積：



6. 有一個直徑為64公分的圓，面積是多少？



6-5-4 平面複合圖形



對應能力指標

6-s-01 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。



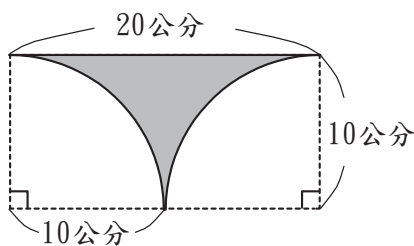
觀念學習一 平面複合圖形

1. 複合圖形就是一個圖形裡面有數個不一樣的平面圖形。
2. 在做題目前，除了要先熟悉各種平面圖形的周長和面積計算公式外，一定要將題目所要求的區域確認好，再開始計算。



例題：

1. 求下圖灰色部分的周長和面積？

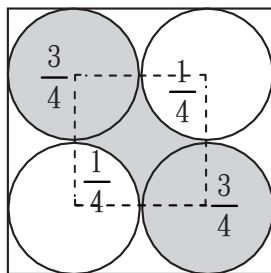
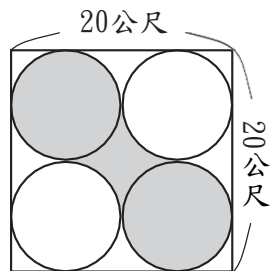


- (1) 灰色部分的周長 = 長方形的長 + 兩個扇形 ($\frac{1}{4}$ 圓) 的弧長
 \Rightarrow 長方形的長 = 20公分, $\frac{1}{4}$ 圓的直徑 = $10 \times 2 = 20$ 公分
 \Rightarrow 扇形的弧長 = $20 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = \frac{628}{10} \times \frac{1}{4} = 15.7$ 公分
 \Rightarrow 兩個弧長 = $15.7 \times 2 = 31.4$ 公分
 \Rightarrow 所以, 此圖形的周長 = $20 + 31.4 = 51.4$ 公分
- (2) 灰色部分的面積 = 長方形的面積 - 兩個扇形的面積
 \Rightarrow 長方形的面積 = $20 \times 10 = 200$ 平方公分
 \Rightarrow 扇形的面積 = $10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 78.5$ 平方公分
 \Rightarrow 灰色部分的面積 = $200 - 78.5 \times 2 = 43$ 平方公分

2. 如右圖，求灰色部分的周長和面積？

(1) 灰色部分的周長：

=> 將圖形分成兩個 $\frac{3}{4}$ 圓和兩個 $\frac{1}{4}$ 圓。



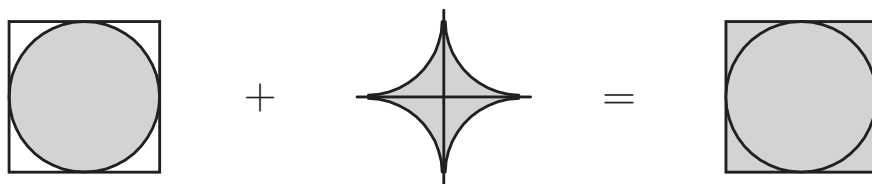
=> $\frac{3}{4}$ 圓的圓周長 = $10 \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 23.55$ 公尺

=> $\frac{1}{4}$ 圓的圓周長 = $10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 7.85$ 公尺

=> 灰色部分的周長 = $23.55 \times 2 + 7.85 \times 2 = 62.8$ 公尺

(2) 灰色部分的面積：

=> 將圖形分成兩個圓和中間那塊，而中間那塊剛好可以和一個圓拼成一個正方形（如下圖）。



=> 所以灰色部分可以重新組合成一個邊長 10 公尺的正方形和一個直徑 10 公尺的圓形。

=> 正方形的面積 = $10 \times 10 = 100$ 平方公尺

=> 圓形的半徑 = $10 \div 2 = 5$ 公尺

=> 圓形的面積 = $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$ 平方公尺

=> 灰色部分的面積 = $100 + 78.5 = 178.5$ 平方公尺

第一回

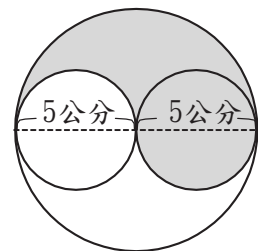
得分



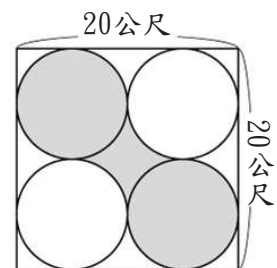
一、算算看（圓周率用3.14計算）

（1~2題16分，3~6題17分，共100分）

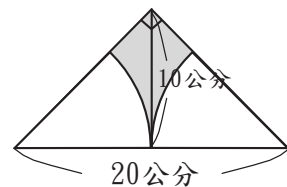
1. 求右圖灰色部分的面積：



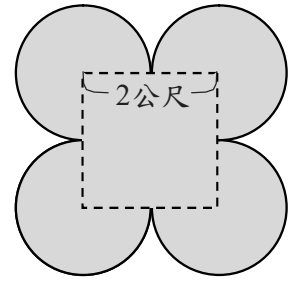
2. 下圖為一個邊長20公尺的正方形，中間有四個相同大小的圓形，求灰色部分的面積：



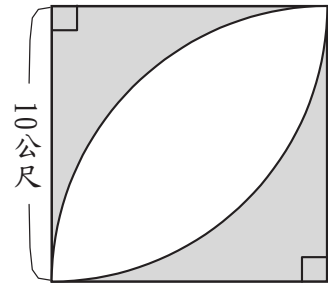
3. 下圖為一個等腰直角三角形，其白色部分的兩個扇形面積相等，求灰色部分的面積：



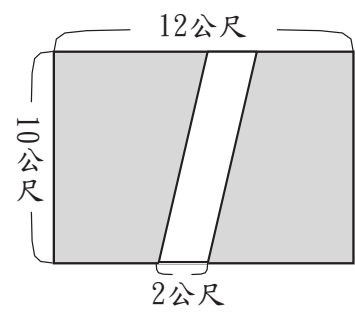
4. 求右圖灰色部分的面積：



5. 求右圖灰色部分的面積：



6. 求右圖灰色部分的面積：





6-5-5 立體圖形與體積



對應能力指標

- 6-s-05 能認識直圓錐、直圓柱與直角柱。
- 6-s-06 能理解簡單直立柱體的體積為底面積與高的乘積。
- 6-n-13 能理解簡單直立柱體的體積為底面積與高的乘積。
- 6-s-01 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。



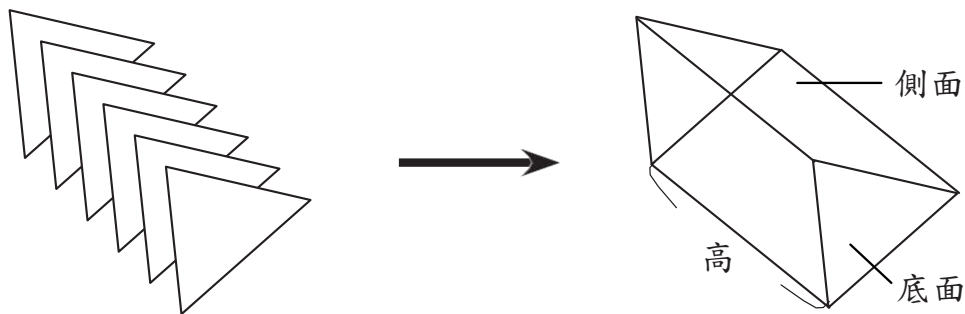
觀念學習一 直立柱體的體積

1. 體積的定義

一個物體占有空間的量，就稱為體積。我們的空間是由長、寬、高所組成的立體空間，而一個東西占了這個空間的「多少」，就是這個東西的體積。

2. 體積的建立

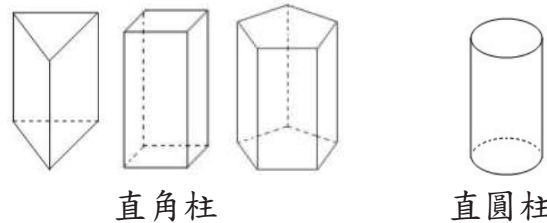
我們可以藉由下圖來想像體積是怎麼建立的。



假設有一個三角柱，我們可以把它看成是由多個三角形所堆疊起來的，所以它的體積應該是「三角形的面積 \times 三角形的數量」。又三角形的面積就是三角柱的底面積，那多個三角形堆疊出來的長度，其實就是三角柱的高，所以三角柱的體積就是「底面積 \times 高」。

3. 直柱體的種類

直柱體包含直角柱與直圓柱（國小簡稱為角柱與圓柱），若底面為多邊形就為直角柱，底面為圓形就為直圓柱。



4. 直柱體的體積

無論是哪一種直柱體，它的體積都可以用上述的方式來看，也就是所有直柱體的體積都為「底面積×高」。

(1) 直角柱的體積＝底面積×高

(2) 直圓柱的體積＝底面積×高

例題：

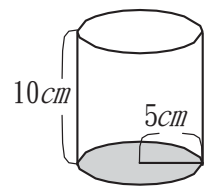
1. 如右圖，算出此圓柱的體積？

⇒ 先求底面積，也就是圓的面積

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5 \text{ 平方公分}$$

⇒ 再求體積，圓柱的體積＝底面積×高

$$78.5 \times 10 = 785 \text{ 立方公分}$$



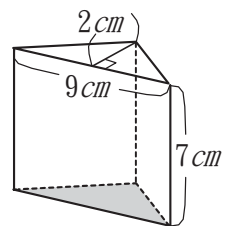
2. 如右圖，算出此三角柱的體積？

⇒ 先求底面積，也就是三角形的面積

$$9 \times 2 \div 2 = 9 \text{ 平方公分}$$

⇒ 再求體積，三角柱的體積＝底面積×高

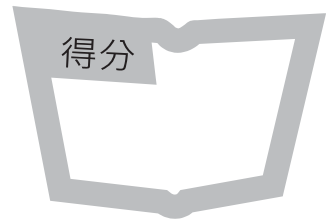
$$9 \times 7 = 63 \text{ 立方公分}$$



牛刀小試

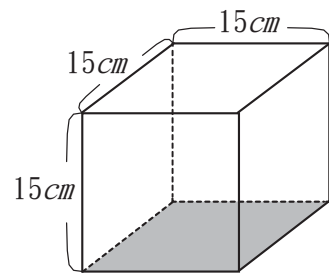
- 直柱體的體積＝（ ）×（ ）
- 長方體的體積＝（ ）×（ ）×（ ）
- 三角柱的體積＝（ ）×（ ）÷（ ）×（ ）

第一回

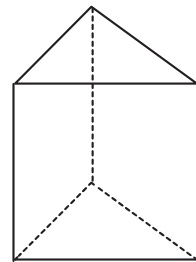


(每題10分，共20分)

1. 如右圖，算出此正方體的體積？



2. 如右圖，底面積為28平方公分的三角形，柱體高為20公分，此三角柱的體積為多少立方公分？

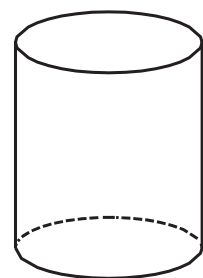


二、填填看

(每題5分，共15分)

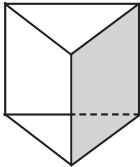
右圖為一個圓柱體，請把答案填入空格內：

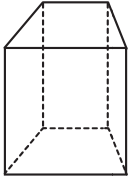
- (1) 底面是何種形狀？ ()
- (2) 有幾個底面？ ()
- (3) 側面展開後是何種形狀？ ()

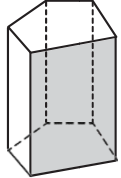


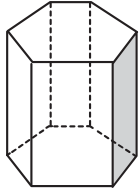
+ 三、寫出下列立體圖形的名稱

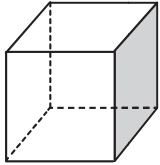
(每題5分，共45分)

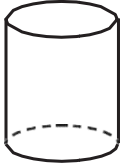
1. 
()

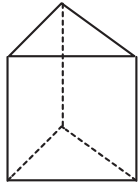
2. 
()

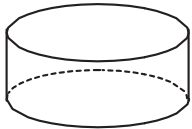
3. 
()

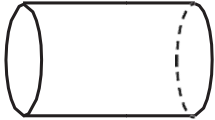
4. 
()

5. 
()

6. 
()

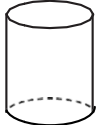
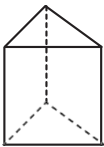
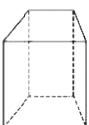
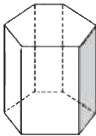
7. 
()

8. 
()

9. 
()

+ 四、請畫出下列立體圖形的展開圖

(每題5分，共20分)

| | |
|---|--|
| <p>1. </p> | <p>2. </p> |
| <p>3. </p> | <p>4. </p> |



6-5-6 複合型體積與表面積



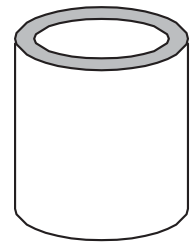
對應能力指標

6-s-01 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。



觀念學習一 立體複合圖形

1. 通常在計算立體複合圖形的體積時，我們要先將圖形分割成若干個小的圖形，再根據題意來計算。
2. 如右圖，要求某空心水泥柱的體積時，就是將外層大圓柱的體積減掉內層小圓柱的體積，剩下的就是空心水泥柱的體積。



例題：

如右圖，有一個圓形空心水泥柱，水泥的厚度是1公尺，外面圓形的直徑是20公尺，水泥的體積是多少立方公尺？

（圓周率以3.14計算）

⇒ 水泥的體積是外面大圓柱的體積減去裡面小圓柱的體積

⇒ 外面大圓柱：半徑 = $20 \div 2 = 10$ 公尺

$$\text{底面積} = 10 \times 10 \times 3.14 = 314 \text{ 平方公尺}$$

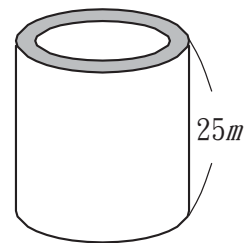
$$\text{體積} = 314 \times 25 = 7850 \text{ 立方公尺}$$

⇒ 裡面小圓柱：半徑 = $10 - 1 = 9$ 公尺

$$\text{底面積} = 9 \times 9 \times 3.14 = 254.34 \text{ 平方公尺}$$

$$\text{體積} = 254.34 \times 25 = 6358.5 \text{ 立方公尺}$$

⇒ 水泥柱的體積 = $7850 - 6358.5 = 1491.5$ 立方公尺



或者，我們可以用另外一個想法來計算這題：

這個水泥柱是一個圓環柱體，只要是柱體都是底面積 \times 高

=> 圓環的面積 = 大圓的面積 - 小圓的面積

$$(10 \times 10 \times 3.14) - (9 \times 9 \times 3.14) = 59.66 \text{ 平方公尺}$$

=> 水泥柱的體積 = 底面積 \times 高

$$59.66 \times 25 = 1491.5 \text{ 立方公尺}$$



牛刀小試

右圖的體積為何？

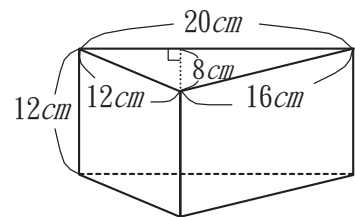
(1) 底面為 () 形

(2) 底面積 = () \times () $\div 2$

= () 平方公分

(3) 體積 = () \times ()

= () 立方公分



第一回

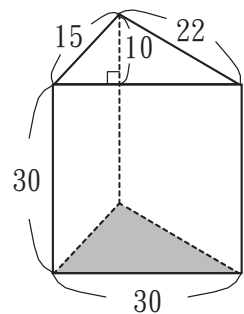
得分



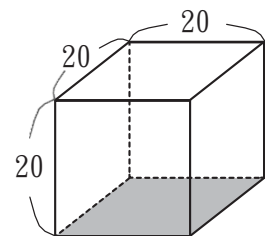
一、想一想（長度單位：公分，圓周率以3.14計算）

（1~2題16分，3~6題17分，共100分）

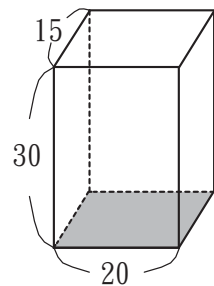
1. 右圖為一個三角柱，請算出其底面積、側面積、表面積及體積分別為何？



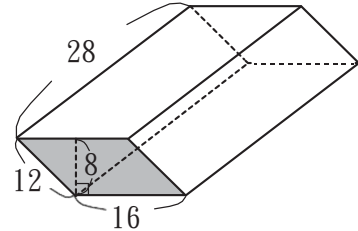
2. 右圖正方體的灰色部分為底面時，請算出其底面積、側面積、表面積及體積分別為何？



3. 右圖長方體的灰色部分為底面時，請算出其底面積、側面積、表面積及體積分別為何？

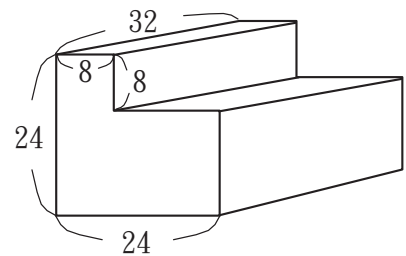


4. 下圖角柱的灰色部分為一平行四邊形，以此平行四邊形為底面時，請算出其底面積、側面積、表面積及體積分別為何？



5. 一個底面為直角三角形的三角柱，底面夾直角的兩邊分別為16公分、12公分，另一邊為20公分，三角柱的高為25公分，表面積是多少？

6. 求下圖角柱的體積與表面積：



綜合練習

第一回

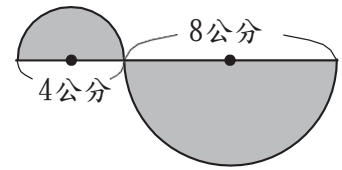
得分



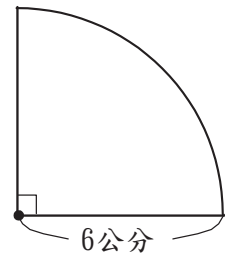
一、算算看（圓周率以 3.14 計算）

（1~4題10分，5~9題12分，共100分）

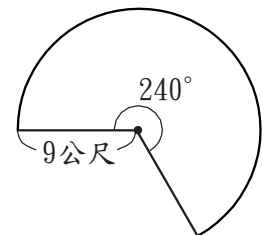
1. 求右圖圖形的周長：



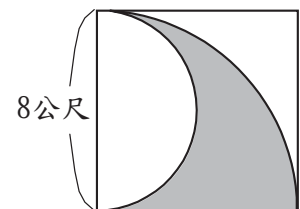
2. 求右圖圖形的弧長：



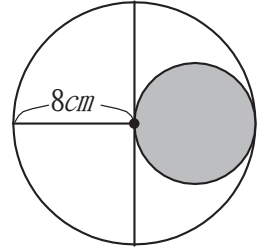
3. 求右圖圖形的弧長：



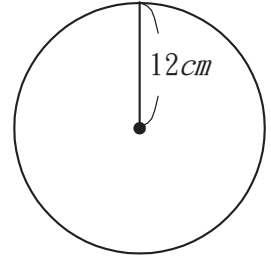
4. 求右圖灰色部分的面積：



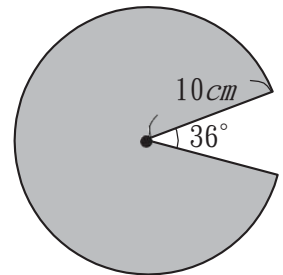
5. 求右圖灰色部分的周長：



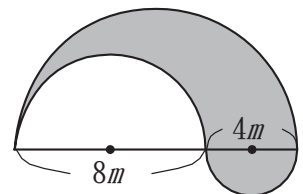
6. 求右圖圓形的周長：



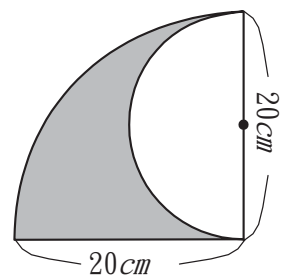
7. 求右圖灰色部分的周長：



8. 求右圖灰色部分的周長：



9. 求右圖灰色部分的周長：



綜合練習

第二回

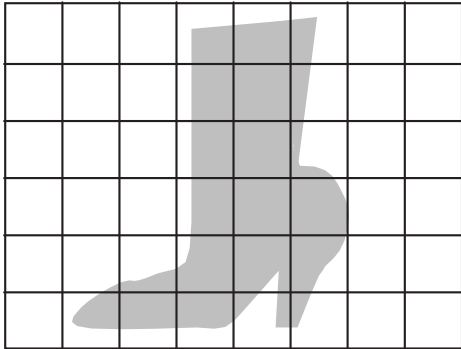
得分



一、請估算出下列圖形的面積（不完整的2格當成1格）

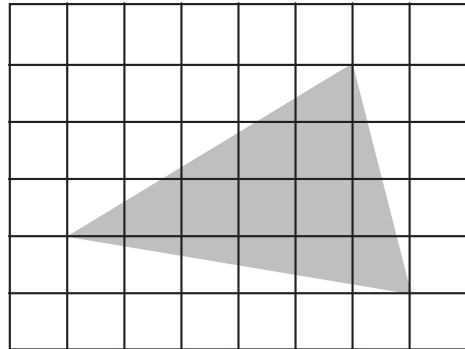
（每題9分，共36分）

1. 1格是1平方公分



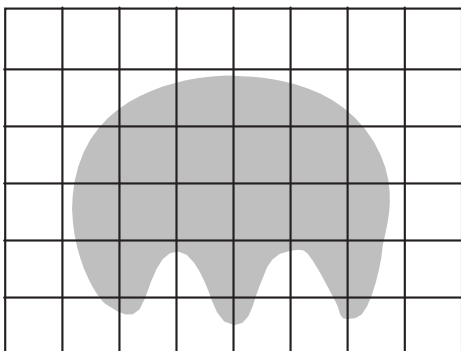
()平方公分

2. 1格是4平方公分



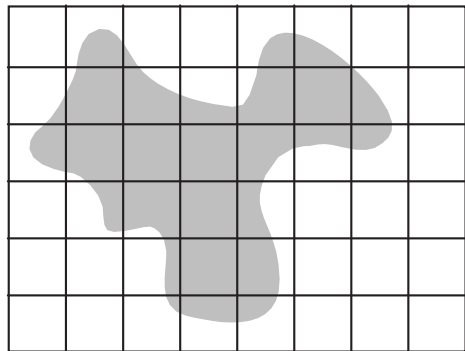
()平方公分

3. 每1格是0.25平方公尺



()平方公分

4. 每1格是9平方公分



()平方公分



二、算算看

(每題16分，共64分)

1. 文勇買了一個木製的象棋棋盤，用0.5平方公分的方格測量棋盤的面積，發現長是65個方格，寬是40個方格，這個棋盤的面積是多少平方公分？
2. 康永家加蓋長7公尺、寬4公尺的長方形屋頂，若使用邊長0.5公尺的正方形瓦片鋪滿屋頂，共需要多少塊瓦片？
3. 豆丁房間的地板要鋪上正方形地磚，地磚邊長0.2公尺，共用了600塊地磚，豆丁房間的地板有多大？
4. 陳老爹有一塊地，如果用邊長3公尺的正方形測量，發現長是4個正方形、寬是7個正方形。
 - (1) 陳老爹的地有多大？
 - (2) 陳老爹的地大約等於幾個邊長6公尺的大正方形？

綜合練習

第三回

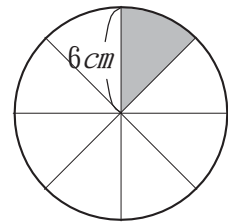
得分



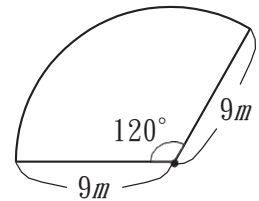
一、算算看（圓周率以3.14計算）

（每題10分，共30分）

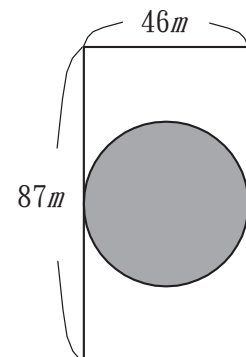
1. 將一個圓平分成8塊，求灰色部分的面積：



2. 求右圖圖形的面積：



3. 求右圖灰色部分的面積：





二、填填看

(每格4分，共40分)

1. 圓周長公式 = () × ()
2. 圓面積公式 = () × () × ()
3. 一個圓的直徑變為原來的 $\frac{1}{2}$ 倍，則圓的面積變為原來的 () 倍，周長變成原來的 () 倍。
4. 一個圓的半徑變為原來的 0.1 倍，則圓的面積變為原來的 () 倍，周長變成原來的 () 倍。
5. 圓的直徑等於正方形的邊長時，圓面積是正方形面積的 () 倍。



三、應用題(圓周率以3.14計算)

(每題10分，共30分)

1. 用一條長37.68公尺的繩子所能圍成最大圓的面積是多少？
2. 學校後院有一個圓形花園，圓周長是150.72公尺，面積是多少？
3. 有一個周長125.6公分的正方形，利用其周長圍成一個圓形，正方形和圓形誰的面積比較大？

綜合練習

第四回

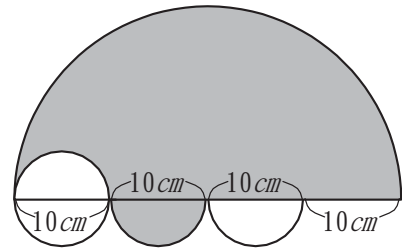
得分



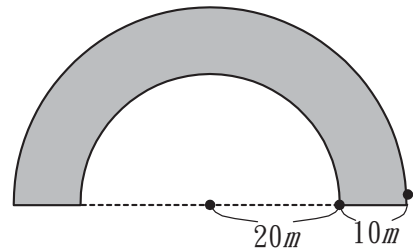
一、算算看（圓周率以3.14計算）

（1~2題16分，3~6題17分，共100分）

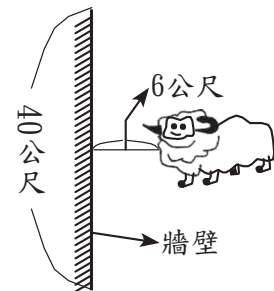
1. 求出右圖塗色部分的面積：



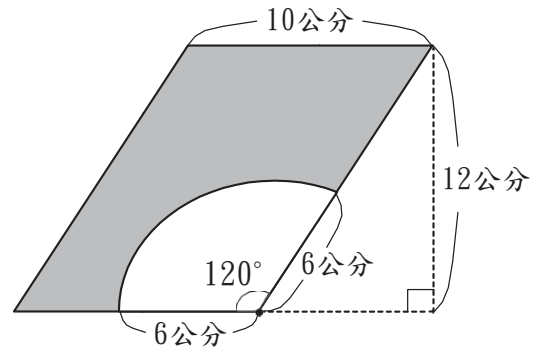
2. 求出右圖塗色部分的面積：



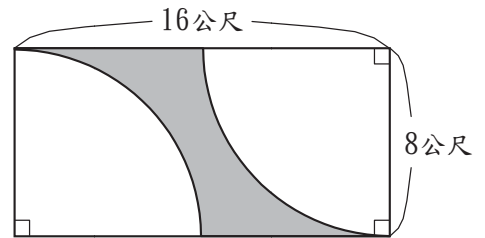
3. 在一個長40公尺的牆壁中間，用6公尺的繩子把羊拴在牆上，羊活動的面積大約有多少平方公尺？



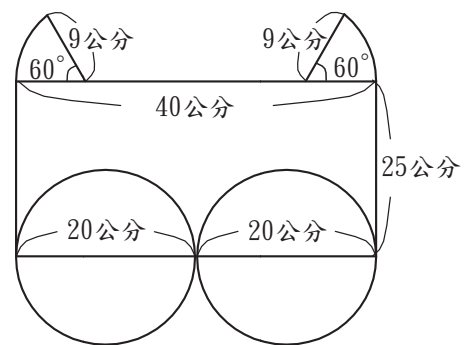
4. 求出右圖塗色部分的面積：



5. 求出右圖塗色部分的面積：



6. 求出右圖的面積：



綜合練習

第五回

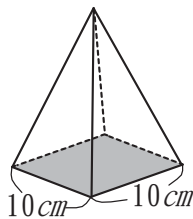
得分



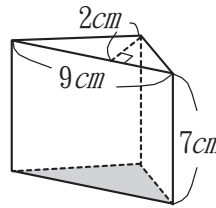
一、算算看，下面立體圖形的底面積是多少？（圓周率以3.14計算）

（每題9分，共36分）

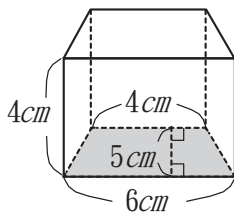
1.



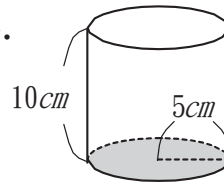
2.



3.



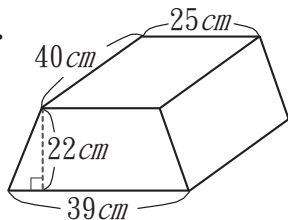
4.



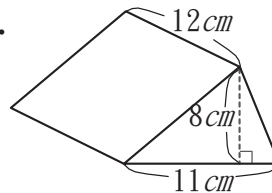
二、算算看，下面柱體的體積是多少？

（每題9分，共18分）

1.



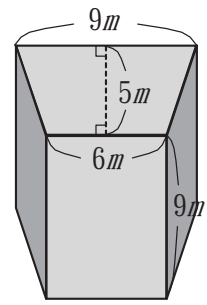
2.



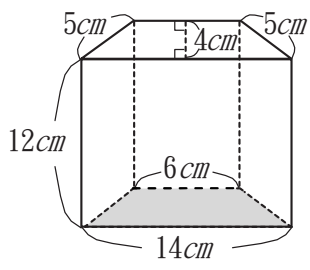
三、做做看

(1~2題15分，第3題16分，共46分)

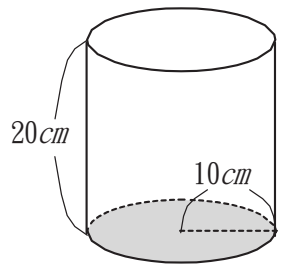
1. 右圖是一個底面形狀為梯形的柱體，此柱體的體積是多少？



2. 算算看右圖的體積：



3. 算算看右圖的體積：





以前學過的

1. 時間的換算

(1) $1\text{天} = 24\text{小時} = 1440\text{分鐘} = 86400\text{秒}$

(2) $1\text{小時} = 60\text{分鐘} = 3600\text{秒}$

(3) $1\text{分鐘} = 60\text{秒}$

2. 多個時間單位的換算

在做時間的計算的時候，區分為兩種：

(1) 若單位只有一種，那就可以直接做簡單的運算。

(2) 若單位不只一種，就必須先將單位換算成同一種單位後，再做運算。

例如： $2\text{小時}20\text{分鐘} = 140\text{分鐘}$ 

例題：

1. 爸爸開車2小時開了180公里，請問1小時能開幾公里？

=> 由於題目的時間單位只有「小時」，所以不用經過換算就可以用簡單的除法來計算。

$$180 \div 2 = 90\text{公里}$$

2. 爸爸開車1小時20分鐘開了120公里，請問1分鐘能開幾公里？

=> 由於題目的時間是1小時又20分鐘，即時間單位有「小時」與「分鐘」，我們可以分成兩種算法：

(a) 全部化為分鐘：

$$1\text{小時}20\text{分鐘} = (60 \times 1) + 20 = 80\text{分鐘}$$

$$120\text{公里} \div 80\text{分鐘} = 1.5\text{公里/分}$$

(b) 全部化為小時：

$$1\text{小時}20\text{分鐘} = \frac{8}{6}\text{小時}$$

$$120\text{公里} \div \frac{8}{6}\text{小時} = 90\text{公里/時}$$

$$90\text{公里/時} \div 60\text{分鐘/小時} = 1.5\text{公里/分}$$

技巧：

此例題中，詢問的是「1分鐘開幾公里」，建議一開始就換算成分鐘會比較適合。



練習題

1. 3.2小時 = ()分鐘 = ()秒
2. 75分鐘 = ()小時 = ()秒
3. 86400秒 = ()分鐘 = ()小時



6-6-1 平均速率



對應能力指標

6-n-08 能理解速率的概念與應用，認識速率的普遍單位及換算，並處理相關的計算問題。



觀念學習一 速率的大小

1. 速率

在一段固定的時間下所移動的距離，就稱為速率，即：

速率 = 距離 ÷ 時間（單位：距離單位 / 時間單位）

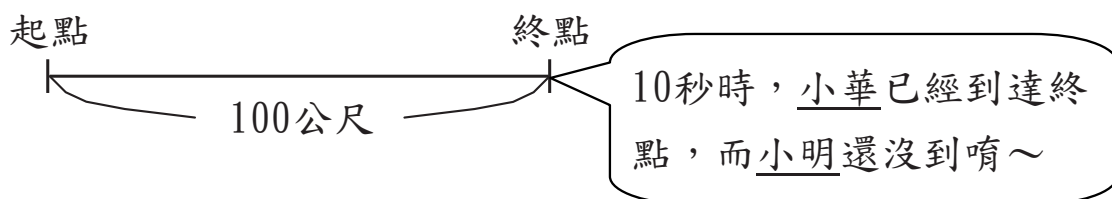
2. 物體運動快慢與速率的關係

(1) 運動相同的距離，花費的時間越短，其速率越大，表示物體運動得越快。

(2) 花費相同的時間，運動的距離越長，其速率越大，表示物體運動得越快。

例如：小華和小明兩個人比賽跑100公尺：

(1) 抵達終點時，小華花了10秒鐘，小明花了16秒鐘，誰跑得比較快？



⇒ 相同的距離，誰花的時間比較少，誰就跑得比較快。

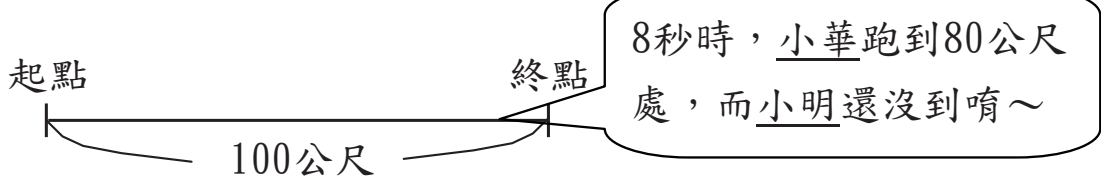
⇒ 或者，直接算出兩人的速率，誰的速率比較大，誰就跑得比較快。

小華的速率 = $100 \div 10 = 10$ 公尺/秒

小明的速率 = $100 \div 16 = 6.25$ 公尺/秒

所以小華的速率比較大，跑得比較快。

(2) 計時8秒時，小華跑了80公尺，小明跑了50公尺，誰跑得比較快？



=> 相同的時間，誰跑的距離比較長，誰就跑得比較快。

=> 或者，直接算出兩人的速率，誰的速率比較大，誰就跑得比較快。

$$\text{小華的速率} = 80 \div 8 = 10 \text{ 公尺/秒}$$

$$\text{小明的速率} = 50 \div 8 = 6.25 \text{ 公尺/秒}$$

所以小華的速率比較大，跑得比較快。

例題：

大明和阿華比賽跑步，大明跑100公尺花了15秒，阿華跑80公尺花了14秒，誰跑得比較快？

=> 他們的時間和距離都不同，所以我們先把距離（或時間）給固定起來，取兩個人跑的距離的最小公倍數。

$$100 \text{ 和 } 80 \text{ 的最小公倍數} = 400$$

$$\text{大明跑 } 100 \text{ 公尺花了 } 15 \text{ 秒，跑 } 400 \text{ 公尺就是 } 15 \times 4 = 60 \text{ 秒}$$

$$\text{阿華跑 } 80 \text{ 公尺花了 } 14 \text{ 秒，跑 } 400 \text{ 公尺就是 } 14 \times 5 = 70 \text{ 秒}$$

兩人如果都跑400公尺，那大明花的時間比較少，所以大明跑得比較快。

=> 直接用速率大小判斷誰跑得比較快

$$\text{大明的速率} = 100 \div 15 = 6 \frac{2}{3} \text{ 公尺/秒}$$

$$\text{阿華的速率} = 80 \div 14 = 5 \frac{5}{7} \text{ 公尺/秒}$$

所以大明的速率比較大，跑得比較快。

所以，如果要比較兩個人跑得誰快誰慢，除了可以直接算出兩人的速率來比較，也可以把時間（或是距離）固定成相同的大小與單位，再比較距離（或是時間）就可以了。



觀念學習二 時間的分數與小數換算

在做時間的分數與小數換算時，分成兩種狀況：

1. 相同單位的轉換

像是將2.1小時或5.9小時換成用分數表示，那是幾小時？其實也很簡單，只要把小數的部分直接換成分數就好了。

$$\Rightarrow 2.1 \text{ 小時} = 2\frac{1}{10} \text{ 小時}$$

$$\Rightarrow 5.9 \text{ 小時} = 5\frac{9}{10} \text{ 小時}$$

反之，如果將分數換成用小數表示的話，只要將分數的分子除上分母，即可換成小數了。

$$\Rightarrow \frac{3}{10} \text{ 小時} = 0.3 \text{ 小時}$$

$$\Rightarrow \frac{17}{10} \text{ 小時} = 1.7 \text{ 小時}$$

2. 多個單位的轉換

像是2.1小時是幾小時又幾分鐘？

\Rightarrow 2.1小時就是2小時加上0.1小時。

\Rightarrow 0.1小時的部分因為不足1小時，那是幾分鐘？

\Rightarrow 1小時是60分鐘，0.1小時就是 $60 \times 0.1 = 6$ 分鐘

\Rightarrow 所以，2.1小時就是2小時又6分鐘。

筆記欄

A large area for handwritten notes, consisting of 20 horizontal dotted lines.

第一回

得分



（每格6分，第4題4分，共100分）

1. 比賽賽跑，若時間相同，跑的距離愈遠，則跑的速率愈（ ）。 （填大或小）
2. 比賽賽跑，若距離相同，花的時間愈少，則跑的速率愈（ ）。 （填大或小）
3. 算出平均每分鐘所行進的距離所得到的值，我們稱為（ ）。
4. 比賽賽跑，若時間固定，速率愈大，所跑的距離愈（ ）。 （填長或短）
5. 1分鐘快走比賽成績如下，誰走得快：

| 姓名 | 距離(公尺) | 姓名 | 距離(公尺) |
|-----------|--------|-----------|--------|
| <u>小周</u> | 145 | <u>小鄭</u> | 134 |
| <u>小張</u> | 127 | <u>小方</u> | 111 |
| <u>小黃</u> | 158 | <u>小新</u> | 107 |
| <u>小陳</u> | 161 | <u>小劉</u> | 149 |

- (1) 第一名：（ ）
- (2) 第二名：（ ）
- (3) 第三名：（ ）
- (4) 第四名：（ ）

6. 運動會100公尺跑步成績如下，誰跑得快：

| 號碼 | 時間 | 號碼 | 時間 | 號碼 | 時間 | 號碼 | 時間 |
|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| 1 | 14.34秒 | 2 | 15.21秒 | 3 | 13.76秒 | 4 | 16.98秒 |
| 5 | 20.33秒 | 6 | 17.25秒 | 7 | 13.12秒 | 8 | 18.54秒 |

- (1) 第一名：()
 (2) 第二名：()
 (3) 第三名：()
 (4) 第四名：()

7. 小燕、小芳、小雲三人擲飛盤，下表是他們擲飛盤的紀錄：

| 姓名 | 距離 (公尺) | 時間 (秒) |
|-----------|---------|--------|
| <u>小燕</u> | 90 | 5 |
| <u>小芳</u> | 76 | 4 |
| <u>小雲</u> | 66 | 6 |

- (1) 小燕擲的飛盤秒速是()公尺/秒。
 (2) 小芳擲的飛盤秒速是()公尺/秒。
 (3) 小雲擲的飛盤秒速是()公尺/秒。
 (4) 誰擲的飛盤速率最大？()
 (5) 誰擲的飛盤速率最小？()



6-6-2 速率單位換算與應用

對應能力指標

6-n-08 能理解速率的概念與應用，認識速率的普遍單位及換算，並處理相關的計算問題。

觀念學習一 速率公式的變化

1. 速率公式的探討

速率 = 距離 ÷ 時間

(1) 當速率固定時，時間和距離成正比。

例如：1小時跑5公里 ⇒ 2小時跑 $5 \times 2 = 10$ 公里

1小時跑8公里 ⇒ 4小時跑 $8 \times 4 = 32$ 公里

(2) 當時間固定時，速度和距離成正比。

例如：速率為12公里/小時 ⇒ 30分鐘跑6公里

速率為 12×3 公里/小時 ⇒ 30分鐘跑 $6 \times 3 = 18$ 公里

2. 速率公式的變化

以下兩個公式可以說是速率公式的變化，一定要熟記。

(1) 時間 = 距離 ÷ 速率 (2) 距離 = 速率 × 時間

觀念學習二 速率的單位

1. 速率的單位

速率的單位與速率的公式有關，由於「速率 = 距離 ÷ 時間」，距離的單位是公分或是公尺…，時間的單位是秒或是分…，所以，速率的單位就是「公分/秒」或是「公尺/分」…。

我們分別舉例如下：

(1) 「公分/秒」就是每秒幾公分，例如：10公分/秒，就是每秒運動10公分。

- (2) 「公尺/分」就是每分鐘幾公尺，例如：30公尺/分，就是每分鐘運動30公尺。
- (3) 「公里/時」就是每小時幾公里，例如：70公里/時，就是每小時運動70公里。

2. 速率的單位與稱呼

速率所用的時間單位也可以用來作為稱呼的依據。

- (1) 時間單位用「秒」的速率，就稱作「秒速」，例如：速率為3公分/秒，就是秒速為3公分。
- (2) 時間單位用「分」的速率，就稱作「分速」，例如：速率為3公尺/分，就是分速為3公尺。
- (3) 時間單位用「時」的速率，就稱作「時速」，例如：速率為3公里/時，就是時速為3公里。

例題：

大明和阿華比賽跑步，大明跑步的速率為6.25公尺/秒，阿華跑步的速率為5公尺/秒，兩人均跑200公尺，誰花的時間比較長？

=> 時間 = 距離 ÷ 速率

大明花的時間 = $200 \div 6.25 = 32$ 秒

阿華花的時間 = $200 \div 5 = 40$ 秒

所以阿華花的時間比較長。



牛刀小試

上題中大明和阿華的速率是 () 速。



觀念學習三 速率的單位換算

1. 速率的大小比較

在比較兩個速率的大小時，如果單位不一樣的話，只單純比較數字是不正確的，這就好比拿1公分和1公尺來比較長度，不會因為數字都是1，所以1公分就和1公尺一樣長。

所以，在比較速率大小時，一定要先把兩個速率的單位換成一樣的，才能相互做比較。

2. 速率的單位換算

我們要如何換算速率的單位？簡單而言，就是把時間或距離的單位乘上它該有的倍數。

例如：時間的單位換算

$$\Rightarrow 1\text{小時} = 60\text{分鐘} = 3600\text{秒}$$

$$\Rightarrow 1\text{分鐘} = 60\text{秒}$$

距離的單位換算

$$\Rightarrow 1\text{公里} = 1000\text{公尺} = 100000\text{公分}$$

$$\Rightarrow 1\text{公尺} = 100\text{公分}$$

例題：

$$1. \quad 1\text{公里/時} = (\quad) \text{公尺/時} = (\quad) \text{公里/分}$$

$$\Rightarrow 1\text{公里} = 1000\text{公尺}, 1\text{小時} = 60\text{分鐘}$$

$$1\text{公里/時} = \frac{1\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{1 \times 1000\text{公尺}}{1\text{小時}} = 1000\text{公尺/時}$$

$$1\text{公里/時} = \frac{1\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{1\text{公里}}{1 \times 60\text{分鐘}} = \frac{1}{60}\text{公里/分}$$

2. 90公里/時=()公尺/時=()公尺/分=()公里/分

=> 1公里=1000公尺，1小時=60分鐘

$$90\text{公里/時} = \frac{90\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{90000\text{公尺}}{1\text{小時}} = 90000\text{公尺/時}$$

$$90\text{公里/時} = \frac{90\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{90000\text{公尺}}{60\text{分鐘}} = 1500\text{公尺/分}$$

$$90\text{公里/時} = \frac{90\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{90\text{公里}}{60\text{分鐘}} = 1.5\text{公里/分}$$

速率的單位換算要依照題目的指示。

例如：速率從公尺/分→公尺/秒，換算的地方為分→秒，
即在分母×60。

3. 比較下列各速率的大小：

重點提示：先將速率換成同一個單位，再來比較大小。

(1) 77公尺/分 (<) 87公里/時

=> 1公里=1000公尺，1小時=60分鐘

$$87\text{公里/時} = \frac{87\text{公里}}{1\text{小時}} = \frac{87000\text{公尺}}{60\text{分鐘}} = 1450\text{公尺/分}$$

所以，77公尺/分 < 87公里/時

(2) 50公尺/秒 (<) 50 公里/分

=> 1公里=1000公尺，1小時=60分鐘

$$50\text{公里/分} = \frac{50\text{公里}}{1\text{分鐘}} = \frac{50000\text{公尺}}{60\text{秒}} = 833\frac{1}{3}\text{公尺/秒}$$

所以，50公尺/秒 < 50公里/分

第一回



一、填填看

1. 90公里/時 = () 公尺/時
 = () 公尺/秒
 = () 公里/秒
2. 340公尺/秒 = () 公里/時
3. 0.01公里/秒 = () 公里/時
4. 6.8公里/秒 = () 公里/時

二、比大小，請填入 >，= 或 <

1. 77公尺/分 () 87公里/時
2. 95公里/時 () 95公里/分
3. 480公尺/秒 () 480公尺/時
4. 30公尺/分 () 5公尺/秒
5. 50公尺/秒 () 50公里/分
6. 70公尺/秒 () 70公尺/時
7. 30公里/分 () 0.5公里/秒
8. 45公尺/秒 () 32公尺/秒
9. 120公尺/分 () 150公里/時

得分

(每格5分，共30分)

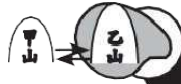
(每格5分，共45分)



三、算算看

(每題5分，共25分)

1. 機車15分鐘可行駛1.8公里，它的時速是多少公里？
2. 分速為 $\frac{7}{10}$ 公里的轎車，它的時速是幾公里？
3. 小賢和小鈞從學校同時出發，小賢的分速是45公尺，小鈞的秒速是1公尺，誰的速率比較大？20分又30秒後兩人距離相差多少公尺？
4. 一匹馬跑660公尺需要30秒，它的秒速是多少公尺？分速是多少公尺？
5. 分速為1.86公里的颱風，它的秒速是多少公尺？



6-6-3 時間、距離、速率的關係與應用



觀念學習一 龜兔賽跑

烏龜和兔子相約賽跑，烏龜的時速是120公尺，兔子的分速是20公尺，兔子讓烏龜先跑3小時後才跑，多久之後兔子可以追上烏龜？

提示：

1. 速率不一樣，所以先將速率換成同樣的單位。
2. 先跑的距離後來要被追趕回來，作法是「領先的距離÷速率之差」

⇒ 將烏龜的速率單位換算與兔子一樣。

$$120 \text{ 公尺/時} = \frac{120 \text{ 公尺}}{1 \text{ 小時}} = \frac{120 \text{ 公尺}}{60 \text{ 分鐘}} = 2 \text{ 公尺/分}$$

⇒ 兔子以每分鐘20公尺追趕烏龜的2公尺

20 - 2 = 18公尺，代表1分鐘可以追趕18公尺。

⇒ 烏龜先跑3小時，也就是120 × 3 = 360公尺

⇒ 所以，360公尺需要360 ÷ 18 = 20分鐘



觀念學習二 相遇問題

操場一圈有300公尺，小華跑一圈需要50秒，小鐵跑一圈需要60秒，兩人同時從起跑點出發，經過多少時間後，兩個會在起跑點再次相遇？

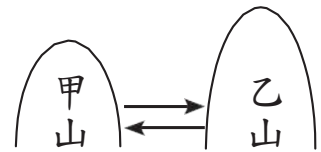
提示：

相遇的條件，就是「兩個人同時到達同一個點」。

小華每50秒會經過一次起跑點，小鐵則是每60秒會經過一次，所以，「同時經過」就是取50和60的最小公倍數300，也就是說，300秒後兩個人會在起跑點再次相遇。

觀念學習三 回聲問題

聲音在空氣中的傳播速率約每秒340公尺，小夫站在山頂對著另一個山頂大喊，10秒鐘後，小夫聽到自己的回音，則兩座山的距離大約是多少公尺？



提示：

回音就是聲音跑過去又再跑回來，所以算出來的距離會是「來回」的距離，要「 $\div 2$ 」才是單趟的距離。

=> 10秒後聽到回音，所以聲音跑了

$$10 \times 340 = 3400 \text{ 公尺}$$

=> 也就是說兩座山的距離是

$$3400 \div 2 = 1700 \text{ 公尺}$$

牛刀小試

烏龜和兔子相約賽跑，烏龜的時速是240公尺，兔子的分速是84公尺，兔子讓烏龜先跑3小時後才跑，多久之後兔子可以追上烏龜？

答：()



第一回

得分

(1~5題14分，6、7題15分，共100分)

1. 甲蝸牛每小時走 $6\frac{1}{2}$ 公尺，乙蝸牛每小時走 $5\frac{5}{6}$ 公尺，兩隻蝸牛同時同地同方向前進，6小時後，兩隻蝸牛相距多少公尺？
2. 操場一圈有200公尺，君婷跑操場一圈需要1分鐘又30秒，麗娜跑一圈需要 $1\frac{1}{5}$ 分鐘，兩人同時從起跑點同向出發，經過多少時間後，兩人會在起跑點再次相遇？
3. 小兔子要到小烏龜家拜訪，路途總共有 $4\frac{1}{2}$ 公里，其中3公里搭乘公車，剩下用步行，步行花了0.5小時，則小兔子步行的分速是多少公尺？

4. 下圖是摩托車、汽車行駛的距離和時間關係圖：

(細線條：摩托車，粗線條：汽車)

(1) 摩托車行駛45公里需要

() 小時。

(2) 汽車行駛100公里需要

() 小時。

(3) 摩托車行駛120公里需要

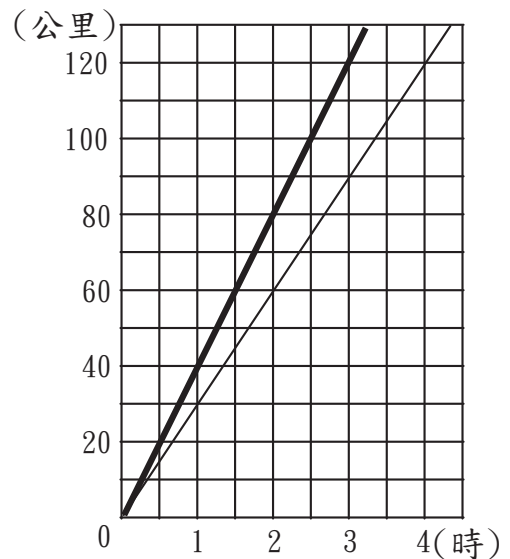
() 小時，而汽車
需要 () 小時。

(4) 摩托車行駛3小時，一共

行駛 () 公里，而

汽車行駛3小時，一共行駛

() 公里。



5. 飛彈25秒能夠飛行170公里，它的秒速是多少公里？時速
是多少公里？

6. 分速為1.86公里的颱風，與秒速為300公尺的噴射機相比，
誰跑得比較快？

7. 聲音在空氣中傳播速率約每秒340公尺，小芳站在山頂對
著另一山頂的小雄大喊，3秒後小雄聽到小芳的聲音，兩
人距離大約是幾公尺？

綜合練習

第一回

得分



一、填填看

(每格6分，共66分)

1. 下表是6個學生的200公尺賽跑紀錄，請為他們填上名次：

| 姓名 | 時間 | 名次 | 姓名 | 時間 | 名次 |
|-----------|------------------|-----|-----------|------------------|-----|
| <u>小黃</u> | 0.25分鐘 | () | <u>小卓</u> | $\frac{1}{6}$ 分鐘 | () |
| <u>小陳</u> | 14 秒 | () | <u>小林</u> | 12 秒 | () |
| <u>小張</u> | $\frac{1}{8}$ 分鐘 | () | <u>小袁</u> | 18 秒 | () |

2. 將下列時間換成小數或分數：

(1) 2.3分鐘 = () 分鐘 (2) 6.6小時 = () 小時

(3) 7.5秒 = () 秒 (4) 9.25秒 = () 秒

(5) $8\frac{1}{4}$ 分鐘 = () 分鐘



二、算算看

(共34分)

1. 小華跑100公尺花了10秒，他的秒速是多少公尺？ (7分)

2. 哥哥8分鐘走400公尺，弟弟5分鐘走300公尺，誰走得比較快？ (7分)

3. 小智從10點10分到10點40分走了2.4公里，他的時速是多少公里？ (5分)

4. 候鳥40分鐘可以飛行24公里，牠的秒速是多少公里？時速是多少公里？ (5分)

5. 博幼郵輪平均每小時走27公里，甲乙兩地的距離是243公里，博幼郵輪往返甲乙兩地需要多少時間？ (5分)

6. 遙控汽車1分20秒跑了120公尺，這輛遙控汽車1分鐘可以跑多少公尺？ (5分)

綜合練習

第二回

得分



一、填填看

(每格7分，共49分)

下表記錄四輛車所跑的距離和時間，試回答下面問題：

| 汽 車 | 黑車 | 白車 | 藍車 | 銀車 |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 距離(公里) | 240 | 250 | 200 | 210 |
| 時間(小時) | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 時速(公里/時) | () | () | () | () |

1. 黑車和白車，哪一輛跑得比較快？()車
2. 黑車和藍車，哪一輛跑得比較快？()車
3. 黑車和銀車，哪一輛跑得比較快？()車



二、做做看

(每題7分，共21分)

下表記錄四種車所跑的距離和時間，試回答下面問題：

| 交通工具 | 霹靂車 | 叭叭車 | 咕咕車 | 金金車 |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| 距離(公里) | 720 | 720 | 810 | 960 |
| 時間(小時) | 18 | 12 | 9 | 12 |

1. 霹靂車和叭叭車，哪一種車跑得比較快？
2. 叭叭車和金金車，哪一種車跑得比較快？

3. 咕咕車和金金車，哪一種車跑得比較快？請寫出詳細的計算過程。



三、算算看

(每題10分，共30分)

1. 高雄到台南的距離是120公里，開車要 $1\frac{1}{2}$ 小時，騎機車要 $2\frac{1}{2}$ 小時，這兩種車的時速分別是多少公里？
2. 淑敏參加500公尺賽跑，跑完全程一共花了1分鐘又40秒，淑敏平均1秒鐘跑多遠？
3. 哥哥6分鐘走24公尺，弟弟5分鐘走35公尺，誰走得比較快？

綜合練習

第三回

得分

一、比大小，請填入 $>$ ， $=$ 或 $<$

(每題4分，共60分)

1. 90公里/秒 () 60公里/分
2. 8公尺/秒 () 10公尺/秒
3. 340公尺/秒 () 1224公里/時
4. 72公里/時 () 7200公尺/時
5. 20公尺/秒 () 84公里/時
6. 0.6公里/分 () 0.01公里/秒
7. 500公里/時 () 8公里/分
8. 19公里/秒 () 60公里/分
9. 300公尺/分 () 5公尺/秒
10. 5公里/時 () 110公尺/時
11. 25公尺/分 () 0.32公里/時
12. 50公尺/秒 () 1500公尺/分
13. 1270公里/時 () 25公里/分
14. 0.1公里/分 () 10公尺/秒
15. 10000公分/秒 () 360公里/時



二、填填看

(每格2分，共12分)

1. 18公里/時 = () 公里/秒 = () 公分/分

2. 60000 公分/分 = ()公尺/秒 = ()公里/時
3. 2.15 公尺/秒 = ()公里/分 = ()公尺/時



三、算算看

(每題14分，共28分)

1. 在馬拉松比賽，小彰在 $5\frac{4}{5}$ 分鐘內跑了 522 公尺，小彰1小時能夠跑幾公里？
2. 鴿子飛行的分速是 1.8 公里，牠半小時能夠飛行幾公里？

綜合練習

第四回

得分



一、算算看

(每題12.5分，共100分)

1. 弘鈞開車的時速是90公里，峻賢開車的時速是75公里，現在弘鈞的車在峻賢的車後面6000公尺處猛追峻賢，幾分鐘後弘鈞會追上峻賢？
2. 聲音在空氣中傳播速率約每秒340公尺，小芳站在山頂對著另一山頂大喊，7秒後小芳聽到自己的回音，兩座山的距離大約是多少公尺？
3. 小華每秒鐘跑6公尺，小玉每分鐘跑600公尺，兩人同時同地往反方向出發，3.9分鐘後兩人距離相差多少公尺？
4. 高速公路旁每隔30公尺設置一根路燈，哥哥開車從第一根路燈到第101根路燈，共費時2分鐘，哥哥開車的時速是多少公里？

5. 小狗每秒跑16公尺，小貓每秒跑11公尺，兩隻同時同地同方向出發，12分又40秒後兩隻距離相差多少公尺？
6. 德強的爸爸駕駛汽車， $\frac{3}{4}$ 小時跑了90公里的路程，爸爸開車的時速是多少？如果要到80公里外的漁港需要開多久？
7. 佳瑾用了48秒的時間跑完池塘一圈300公尺，佳瑾每分鐘跑多少公尺？她跑完池塘8圈需要多少分鐘？
8. 康進的爸爸開車到鄉下，200公里的路程共花了 $6\frac{2}{15}$ 小時，康進的爸爸每小時是開了多少公里？

綜合練習

第五回

得分



一、填填看

(每格5分，共60分)

1. 分速900公尺 = 秒速 () 公尺
2. 分速0.9公里 = 秒速 () 公尺
3. 分速2公里 = 時速 () 公尺
4. 秒速1.5公尺 = 時速 () 公尺
5. 時速180公里 = 秒速 () 公尺
6. 依照下表回答問題：

| 交通工具 | 火車 | 汽車 |
|--------|-----|-----|
| 距離(公里) | 480 | 252 |
| 時間(小時) | 5 | 3 |

- (1) 火車的時速為 () 公里，分速為 () 公里。
- (2) 汽車的時速為 () 公里，分速為 () 公里。
- (3) 火車的時速比汽車的時速快了 () 公里。
- (4) 若兩車同時同地反方向直線行駛，經過4小時後，兩車相距 () 公里。
- (5) 對於一個要趕時間的人來說，最好是搭乘 () 。



二、算算看

(每題8分，共40分)

1. 鄉村道路從康康村到新新村相距96公里，從新新村到嘉嘉村相距168公里，浩浩超人從康康村到新新村，花了1小時又12分鐘，以同樣的速率再到嘉嘉村，要花多少時間？
2. 錦康繞著邊長18公尺的正方形花圃跑了15圈，共花了160秒，他跑的秒速是多少公尺？
3. 一隻小海龜沿著沿岸，直線游行60公尺需要16分鐘，它的時速是多少公里？
4. 馬路旁每隔60公尺設置一根電線桿，貨車從第86根電線桿行駛到第134根電線桿，一共花了2分鐘，貨車的時速是多少公里？
5. 從甲站開往乙站的電車在早上8點50分發車，這部電車的時速為70公里，從甲站到乙站花了45分鐘，甲站到乙站的距離是多少公里？



以前學過的

1. 前、後、左、右四個方位



例題：

下面為六年一班坐位圖，請依照此圖回答問題：

- (1) 6 號的前面是 (2) 號。
 (2) 11 號的左邊是 (10) 號。
 (3) 10 號的前、後、左、右依序是
 (6) 號、(14) 號、
 (9) 號、(11) 號。

講台

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |

2. 比與比值

(1) 比：用來表示兩個數量之間的關係。

男生人數：女生人數 = 20 : 30 = 2 : 3

其中2是這個比的前項，3則是這個比的後項。

(2) 比值 = 比的「前項 ÷ 後項」 = $\frac{\text{前項}}{\text{後項}}$ 

例題：

1. $5 : 2 = \left(\frac{5}{2}\right) = (2.5)$ 。5為(前)項，2為(後)項。
 2. $3 : 7 = (6) : 14 = 21 : (49) = 30 : (70)$



練習題

1. 23 : 11的比值為 ()。
 2. 請寫出三組與「5 : 11」相等的比：
 ()、()、()

3. 統計圖

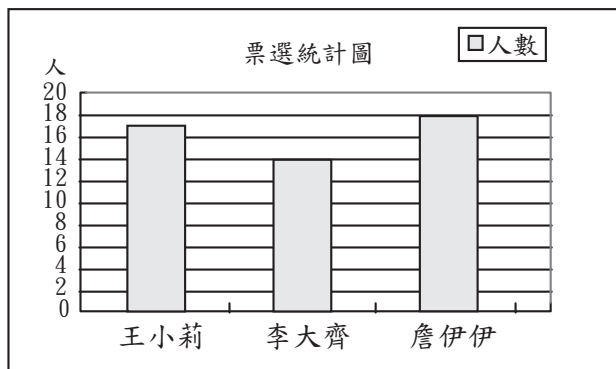
- (1) 長條圖：是一種以長條狀圖形來表示數量的統計圖。
- (2) 折線圖：是一種以折線圖形來表示數量的統計圖。



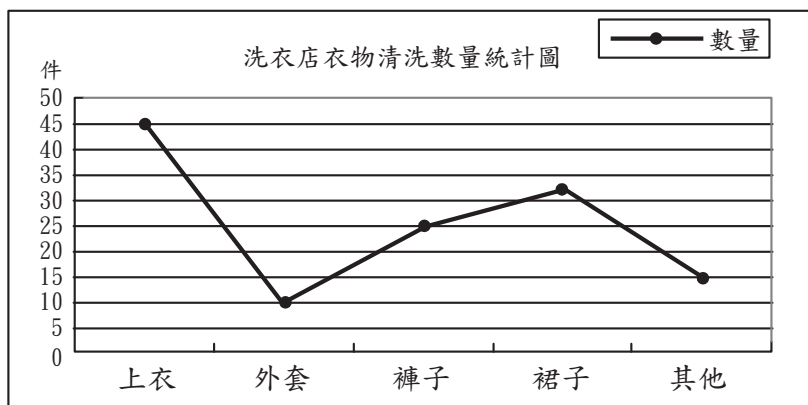
1. 下表為五年三班班長票選紀錄，請統計後並畫出長條圖：

| 姓名 | 王小莉 | 李大齊 | 詹伊伊 |
|----|---------|--------|---------|
| 畫記 | 正 正 正 丅 | 正 正 丅 | 正 正 正 丅 |
| 總計 | (17) | (14) | (18) |

=> 將統計好的數量
畫出長條圖：



2. 下面折線圖為洗衣店衣物清洗數量統計圖，試回答問題：



- (1) 清洗最多的衣物是（上衣），共（ 45 ）件。
- (2) 清洗最少的衣物是（外套），與清洗最多的衣物相差（ 35 ）件。

4. 比率與百分率

(1) 比率：表示部分占全部的多少，即部分與全部的比值。

(2) 百分率：比率的一種，為「比率 $\times 100\%$ 」。

例如：六年級共有學生150人，男生有90人

$$\text{男生占全校的比率} = \frac{90}{150} = \frac{3}{5}$$

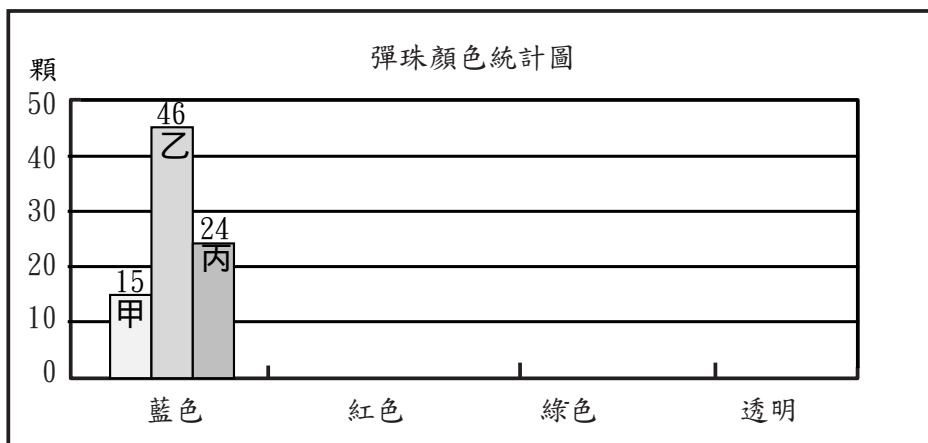
$$\text{男生占全校的百分率} = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$$



練習題

1. 下表為三間書店裡賣的彈珠數量，請依照下表完成長條圖：

| 書店 | 甲書店 | 乙書店 | 丙書店 |
|----|-----|-----|-----|
| 藍色 | 15 | 46 | 24 |
| 紅色 | 43 | 34 | 45 |
| 綠色 | 26 | 26 | 43 |
| 透明 | 21 | 12 | 42 |



2. 請將下列小數化為百分率：

(1) $0.08 = (\quad)$ (2) $2.12 = (\quad)$

3. 果菜市場今天進了20公斤的蘋果，阿華水果行買了4公斤，阿華水果行買的水果量占總水果量的比率為多少？



6-7-1 坐標圖的認識 (國中先修內容)



對應能力指標

7-a-11 能運用直角坐標系來標定位置。



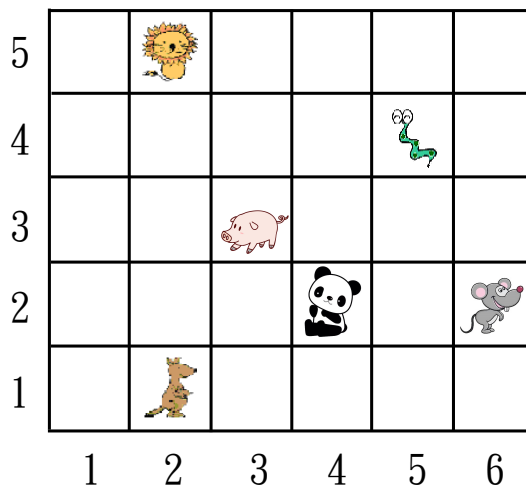
觀念學習一 坐標圖的認識




1. 在坐標圖上，直的叫做「行」，橫的叫做「列」。
2. 通常我們會把最左下角當作原點，就是第0行、第0列。
3. 為了省略，我們把坐標記作(行, 列)。

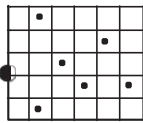


例題：

下圖是花花動物園的地圖，一起來找找動物在哪裡吧！



- (1)  在第 (5) 行，第 (4) 列，記作 (5 , 4)
- (2)  在第 (2) 行，第 (5) 列，記作 (2 , 5)
- (3)  在第 (2) 行，第 (1) 列，記作 (2 , 1)
- (4) 第2列中，有哪兩種動物？ (貓熊)、(老鼠)。



第一回

得分



一、看圖回答問題

（每格4分，共36分）

| | | | | | | |
|---|-----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| E | | | | <u>小華</u> | | |
| D | | | | | | <u>小英</u> |
| C | <u>小月</u> | | | | | |
| B | | | <u>琳琳</u> | | | |
| A | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

1. 寫出每個人的坐標：

(1) 小月：() (2) 琳琳：()

(3) 小華：() (4) 小英：()

2. 按照指示，把每個人的坐位填在圖中：

(1) 小明坐在第2行第D列 (2) 小莉坐在第3行第C列

(3) 婷婷坐在第5行第A列 (4) 容容坐在第6行第B列

(5) 美美坐在第4行第C列



二、做做看

（每格3分，共30分）

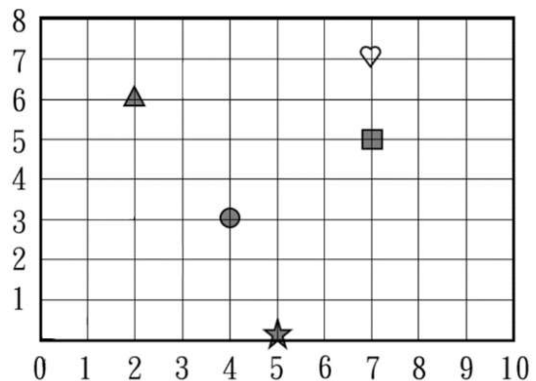
1. ▲ 的坐標是 () 。

2. ● 的坐標是 () 。

3. ☆ 的坐標是 () 。

4. ■ 的坐標是 () 。

5. ♡ 的坐標是 () 。



6. 將下列各點的位置，畫在上頁圖中。

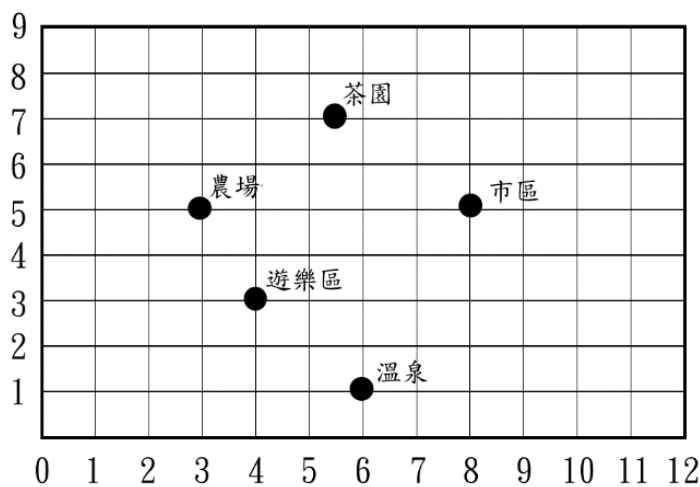
(1) A點的坐標是 (4, 6) (2) C點的坐標是 (3, 2)

(3) B點的坐標是 (2, 3) (4) D點的坐標是 (0, 0)

7. 承接上題，B點和C點是同一點嗎？ ()



三、下面是某個風景區的地圖，圖中的1格代表1公里，看圖填填看



(每格2分，共10分)



1. 農場在市區的 () 方，距離 () 公里。
2. 從市區先往南2公里，再往西4公里，會走到 ()。
3. 農場往東 () 公里，再往南 () 公里，就會到溫泉。



四、想一想，填上正確的答案

(每格4分，共24分)

1. 從坐標 (3, 2)，向右走4格後，位置的坐標是 ()。
2. 從坐標 (7, 5)，向左走3格後，位置的坐標是 ()。
3. 從坐標 (3, 4)，向上走5格後，位置的坐標是 ()。
4. 從坐標 (6, 5)，向下走4格後，位置的坐標是 ()。
5. 從坐標 (0, 3)，先向右走3格，再向上走4格，位置的坐標是 ()。
6. 從坐標 (5, 4)，先向左走4格，再向下走2格，位置的坐標是 ()。



6-7-2 縮小圖、放大圖



對應能力指標

6-s-02 能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響，並認識比例尺。



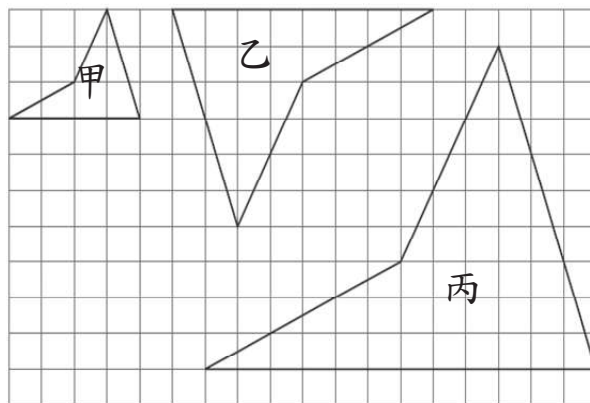
觀念學習一 縮小圖、放大圖

1. 縮小圖

把一個圖的長和寬同時以相同的倍數縮小，縮小後的圖就稱為縮小圖。如下圖中，甲圖的每一邊都是乙圖的 $\frac{1}{2}$ 倍，所以甲圖就是乙圖的 $\frac{1}{2}$ 倍縮小圖。

2. 放大圖

把一個圖的長和寬同時以相同的倍數放大，放大後的圖就稱為放大圖。如下圖中，丙圖的每一邊都是甲圖的3倍，所以丙圖就是甲圖的3倍放大圖。

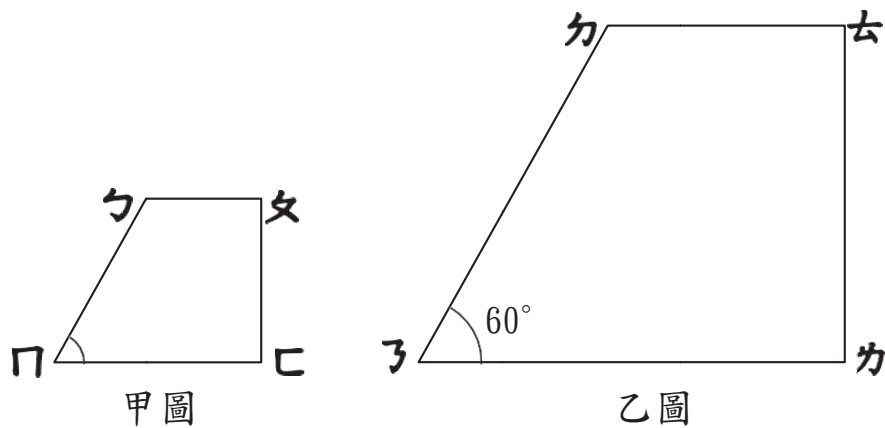


不論是縮小圖還是放大圖，都與原圖大小為一固定比例，所以均與原圖為放大縮小的關係，以上圖為例，甲圖是乙圖的縮小圖，反之乙圖就是甲圖的放大圖。

3. 縮小圖與放大圖的特性

- (1) 對應角會相同。
- (2) 縮小圖的邊長 = 原圖的邊長 ÷ 縮小倍數
- (3) 放大圖的邊長 = 原圖的邊長 × 放大倍數

例如：有甲、乙兩圖，乙圖是甲圖的2倍放大圖，則：



- (a) 甲圖的角甲和乙圖的角乙為對應角，對應角的角度相同，故角甲 = 角乙 = 60°
- (b) 甲圖的邊乙丙和乙圖的邊丙丁為對應邊，因為乙圖為甲圖的2倍放大圖，故邊丙丁的長度為邊乙丙的2倍。

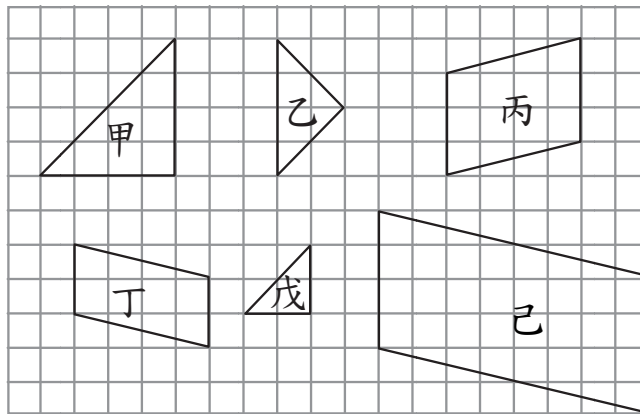
由以上例子可以知道，乙圖為甲圖的放大圖（甲圖為乙圖的縮小圖），它們的對應邊成比例（成正比），而對應角大小相等。在題目中，如出現些微誤差，皆可接受，只要對應邊成比例，對應角大小便會相同。

第一回

得分

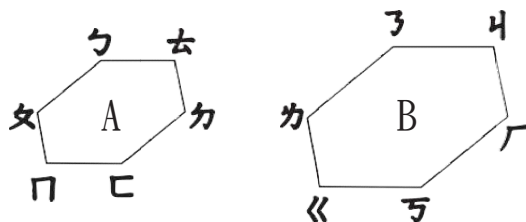


(每格7分，共84分)

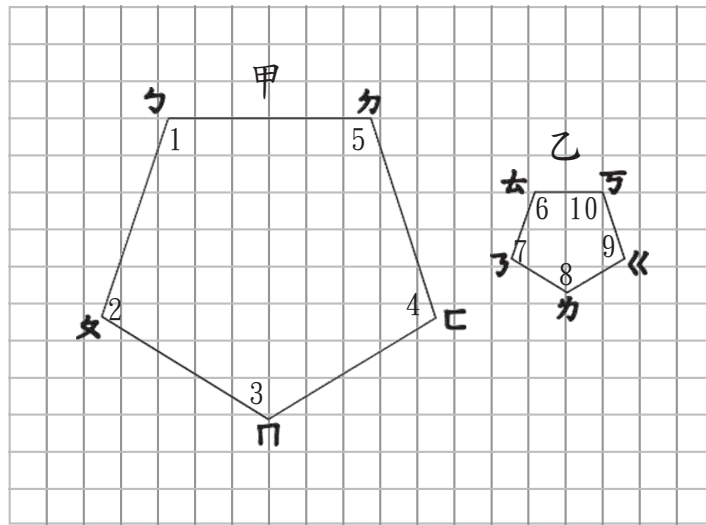


1. 上圖中，哪個圖形是丁的放大圖？()，是()倍放大圖。
2. 上圖中，若將己縮小為 $\frac{1}{4}$ 倍縮小圖，則縮小圖的對應邊也會是原本的()倍。
3. 縮小圖和原圖的對應邊之關係：(1) 成反比 (2) 成正比 (3) 不成比例 (4) 相等，正確的是()。
4. 上圖中，若將乙畫成 $\frac{1}{3}$ 倍的縮小圖後，它的三個內角的角度在縮小圖上：(1) 變大 $\frac{1}{3}$ 倍 (2) 變小 $\frac{1}{3}$ 倍 (3) 不變 (4) 不一定，正確的是()。
5. 下圖中，已知A是B的縮小圖，則點力的對應點是誰？

答：()。



6. 甲圖為乙圖的3倍放大圖，請看圖回答問題：

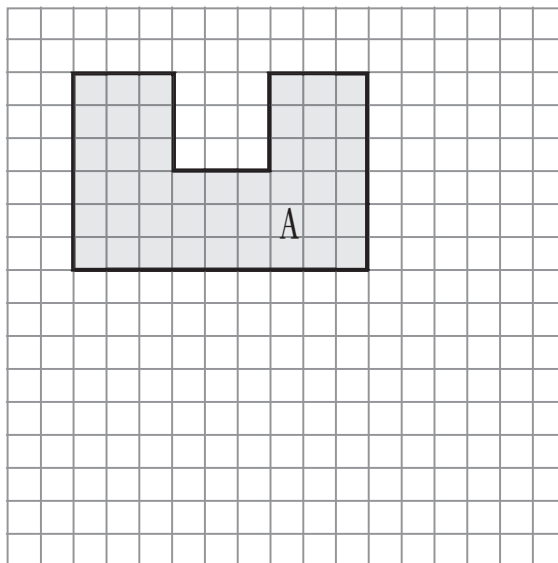


- (1) 邊 1 的對應邊是邊 ()，邊 5 的對應邊是邊 ()。
- (2) 角 3 的對應角是角 ()，角 10 的對應角是角 ()。
- (3) 邊 3 長是 5.4 公分，邊 7 長是 () 公分。
- (4) 角 4 和角 9 的角度相等嗎？答：()



二、畫出 A 圖的 $\frac{1}{3}$ 倍縮小圖

(1 題 16 分)



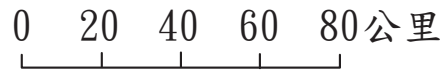
6-7-3 比例尺

 對應能力指標

6-s-02 能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響，並認識比例尺。

 觀念學習一 比例尺

我們在看地圖的時候，都會看到一個像下圖的標示，這個標示就是「比例尺」，代表的是「地圖（縮小圖）長度與實際長度的比例大小」。



比例尺有數種呈現方式：（地圖上的1公分代表實際長度為20公里）

1. 用比的方式呈現

一張地圖的比例尺可用「地圖長度：實際長度」呈現。

例如：比例尺1：100000

即在地圖上的1公分，就代表現實中的實際長度為100000公分，也就是1公里的意思。

2. 用比值的方式呈現

一張地圖的比例尺可用「 $\frac{\text{地圖長度}}{\text{實際長度}}$ 」呈現。

例如：上例的比例尺 $1:100000 = \frac{1}{100000}$

代表的意義與上例完全相同。

3. 用圖的方式呈現

一張地圖的比例尺可用「 $0 \quad \underline{\quad 1 \quad} \quad 2m$ 或 $0 \quad \underline{\quad 1 \quad} \quad 2m$ 」呈現，圖中每1格是1公分，圖上標示每1格的實際長度。

例如：比例尺 $0 \quad \underline{\quad \quad} \quad 8m$

即在地圖上的1格長度，就代表現實中的實際長度為 $8 \div 2 = 4$ 公尺

 例題：

1. 在比例尺1：300000的地圖上，圖上5公分的長度，其實際長度是多少公里？

=> 在比例尺1：300000的地圖上，5公分實際上是

$$5 \times 300000 = 1500000 \text{ 公分} = 15 \text{ 公里}$$

2. 在比例尺 $\frac{1}{50000}$ 的地圖上，有一個正方形邊長為2公分，實際面積是多少？實際面積是地圖上的多少倍？

=> 在比例尺 $\frac{1}{50000}$ 的地圖上，也就是1：50000

=> 2公分實際上是 $2 \times 50000 = 100000$ 公分 = 1公里

=> 實際正方形的面積 = $1 \times 1 = 1$ 平方公里

=> 地圖正方形的面積 = $2 \times 2 = 4$ 平方公分

$$1 \text{ 平方公里} = 10000000000 \text{ 平方公分}$$

=> 所以，實際面積是地圖上的

$$10000000000 \div 4 = 2500000000 \text{ 倍}$$

也就是 50000×50000 後的值。

要特別注意，比例尺表示的都是長度的比例，而不是面積的比例。

=> 實際長度 = 地圖長度 \times 放大倍數

=> 實際面積 = 地圖面積 \times 放大倍數 \times 放大倍數

 牛刀小試

1：2500000的比例尺：

(1) 1公分相當於()公尺

(2) 1公分相當於()公里



第一回

得分



一、填填看

(每格6分，共72分)

- 在地圖上，地圖長度和實際長度關係的標示，如 $1:200$ 或 $\frac{1}{200}$ ，都叫作（ ）。
- 當實際長度2000公分在地圖上畫成5公分時，這張地圖的比例尺是（ ）。
- 有一張地圖的比例尺是 $1:2000$ 。已知地圖上某圓形溜冰場的直徑是2公分，溜冰場的實際面積是（ ）平方公尺(圓周率以3.14計算)。
- 臺北到臺南的距離大約是320公里，在比例尺 $1:1000000$ 的地圖上，兩地的距離相當於（ ）公分長；小美搭時速為100公里的遊覽車回家，要花（ ）小時。

下列各題的比例尺1格為1公分：

5. 把比例尺用比的方式寫下來：

答：（ ） 

6. 把比例尺用比的方式寫下來：

答：（ ） 

7. 把比例尺用比的方式寫下來：

答：（ ） 

8. 把比例尺用比的方式寫下來：

答：（ ） 

9. 把比例尺用比的方式寫下來：

答：() 

10. () 比例尺 1:20 的地圖是表示把實際長度如何？

(1) 放大為原來的20倍 (2) 縮小為原來的 $\frac{1}{20}$

(3) 放大為原來的400倍 (4) 縮小為原來的 $\frac{1}{400}$

11. () 甲、乙兩地相距 240公尺，在比例尺是1:1200的地圖上，應該相距幾公尺？

(1) 2公尺 (2) 0.2公尺


(3) 5公尺 (4) 0.5公尺



二、算算看

(每題14分，共28分)

1. 實際長度是33公里的公路，在比例尺如下的地圖上，要畫成幾公分？(下圖比例尺1格為1公分)



2. 有1塊地長40公尺，在地圖上的長度為2公分，請以比的方式表示比例尺？



6-7-4 長條百分圖和圓形圖



對應能力指標

6-d-01 能整理生活中的資料，並製成圓形圖。



觀念學習一 長條百分圖

如下圖，把一個長方形分成100等份，每1等份即代表1%，當將統計資料換算成百分率後，再將百分率用長方形的部分面積所表示成的統計圖，就是「長條百分圖」。

| | |
|-------|-------|
| 50%女生 | 50%男生 |
|-------|-------|

(全班男生與女生人數長條百分圖)



例題：

全班有50個同學，月考數學成績未滿60分的學生有5人，60～69分的學生有10人，70～79分的學生有20人，80～89分的學生有10人，90分以上的學生有5人，試畫出這次月考的長條百分圖。

=> 算出在各區間分數，學生的百分率：

未滿60分的學生有5人，占全班人數 $\frac{5}{50} = \frac{10}{100} = 10\%$

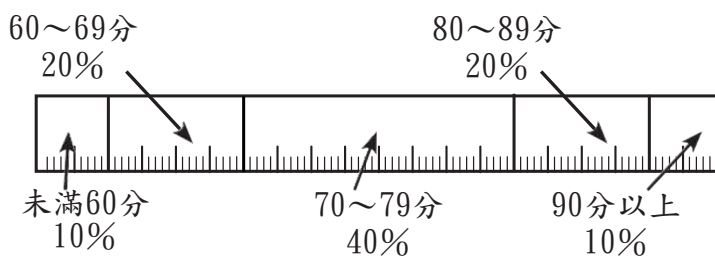
60～69分的學生有10人，占全班人數 $\frac{10}{50} = \frac{20}{100} = 20\%$

70～79分的學生有20人，占全班人數 $\frac{20}{50} = \frac{40}{100} = 40\%$

80～89分的學生有10人，占全班人數 $\frac{10}{50} = \frac{20}{100} = 20\%$

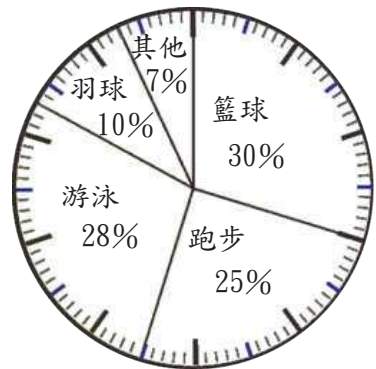
90分以上的學生有5人，占全班人數 $\frac{5}{50} = \frac{10}{100} = 10\%$

=> 畫出長條百分圖：



觀念學習二 圓形圖

如右圖，把一個圓分成100等份，每1等份即代表1%，當將統計資料換算成百分率後，再將百分率用圓形的部分面積表示成的統計圖，就是「圓形圖」，又稱為「百分數圓形圖」。



(學生運動喜好圓形圖)

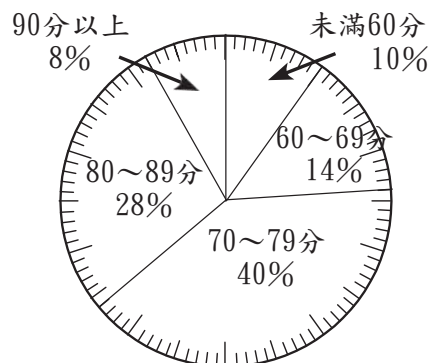
例題：

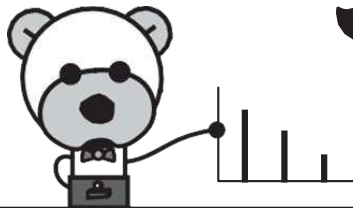
全班有50個同學，月考英文成績未滿60分的學生有5人，60~69分的學生有7人，70~79分的學生有20人，80~89分的學生有14人，90分以上的學生有4人，試畫出這次月考的圓形圖。

=> 算出在各區間分數，學生的百分率：

$$\begin{aligned} \text{未滿60分的學生有5人，占全班人數} & \frac{5}{50} = \frac{10}{100} = 10\% \\ \text{60~69分的學生有7人，占全班人數} & \frac{7}{50} = \frac{14}{100} = 14\% \\ \text{70~79分的學生有20人，占全班人數} & \frac{20}{50} = \frac{40}{100} = 40\% \\ \text{80~89分的學生有14人，占全班人數} & \frac{14}{50} = \frac{28}{100} = 28\% \\ \text{90分以上的學生有4人，占全班人數} & \frac{4}{50} = \frac{8}{100} = 8\% \end{aligned}$$

=> 畫出圓形圖：





第一回

得分



一、填填看

(每格4分，共24分)

1. $0.69 = \frac{(\quad)}{100}$

2. $1.06 = (\quad)\%$

3. $0.012 = (\quad)\%$

4. $5\% = \frac{(\quad)}{100} = \frac{1}{(\quad)}$

5. $13.7\% \times 6 = (\quad)\%$



二、選出正確答案

(每題5分，共20分)

- () 爸爸每天工作9小時，占一天的：
 - (1) 37.5%
 - (2) 9%
 - (3) 90%
 - (4) 375%
- () 分母為100的分數來表示占全部的百分之幾，稱為：
 - (1) 概數
 - (2) 機率
 - (3) 百分率
 - (4) 數列
- () 頑皮豹這個月的薪水是30000元，其中房租8500元，伙食費8000元，以及其他花費9000元，剩下的錢存起來。則下面敘述哪一個正確？
 - (1) 其他花費占全部薪水的27%
 - (2) 這個月存了5500元
 - (3) 存起來的錢占全部薪水的15%
 - (4) 頑皮豹花在伙食費上最少
- 下列在任何況下會等值的，請在 () 中打√：
 - (1) () 增加15%
 - (2) () 打85折
 - (3) () 便宜15%
 - (4) () 少15元



三、算算看

(每格4分，共56分)

1. 某公司的員工有500人，下表是員工使用交通工具的百分率：

(1) 算出各種交通工具的人數：

| 交通工具 | 人數(人) | 百分率 |
|------|-------|-----|
| 公車 | () | 6% |
| 機車 | () | 37% |
| 汽車 | () | 25% |
| 火車 | () | 9% |
| 腳踏車 | () | 18% |
| 其他 | () | 5% |

(2) 使用腳踏車的人數是搭乘火車的()倍。

2. 水果攤的水果有400個，各種水果的數量如下，這些水果所占的百分率各是多少？

| 水果名稱 | 數量(個) | 百分率 |
|------|-------|-----|
| 西瓜 | 120 | () |
| 哈密瓜 | 90 | () |
| 芭樂 | 140 | () |
| 梨子 | 50 | () |
| 合計 | 400 | () |

(1) 最多和最少的的水果，相差()%。

(2) 西瓜和哈密瓜合起來的百分率是多少？()

綜合練習

第一回

得分



一、想一想，填上正確的答案

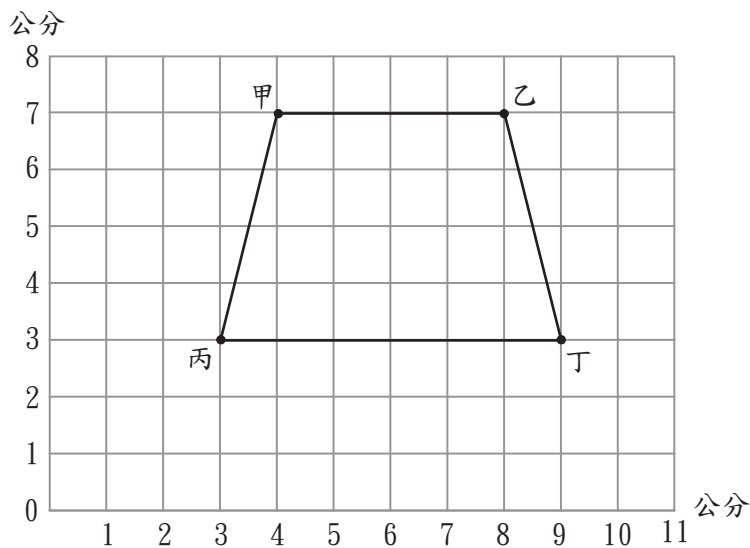
(每格5分，共20分)

1. 從坐標 $(0, 3)$ ，先向右走3格，再向上走4格，位置的坐標是 ()。
2. 從坐標 $(5, 4)$ ，先向左走4格，再向下走2格，位置的坐標是 ()。
3. 從坐標 $(7, 0)$ ，先向左走5格，再向上走5格，位置的坐標是 ()。
4. 從坐標 $(3, 8)$ ，先向右走2格，再向下走3格，位置的坐標是 ()。



二、做做看

(每格2分，共10分)

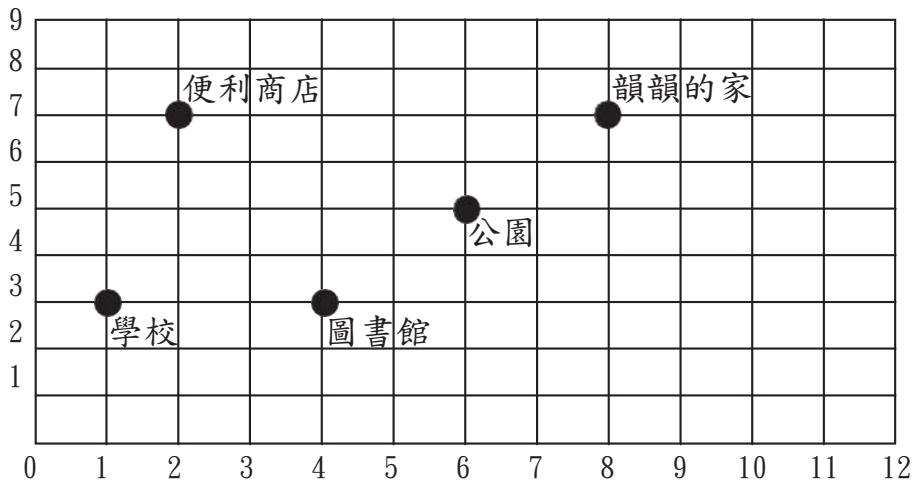


1. 寫出上圖各點的坐標：
甲. ()，乙. ()，丙. ()，丁. ()
2. 上圖四邊形的面積是多少平方公分？ ()



三、下圖是韻韻家附近的地圖，圖中的1格代表100公尺，看圖回答問題

(每格5分，共70分)



1. 學校在地圖上的坐標為何？ ()
2. 公園在地圖上的坐標為何？ ()
3. 圖書館在地圖上的坐標為何？ ()
4. 便利商店在地圖上的坐標為何？ ()
5. 韻韻的家在地圖上的坐標為何？ ()
6. 學校和圖書館距離 () 公尺。
7. 韻韻的家和便利商店距離 () 公尺。
8. 圖書館和便利商店，哪一個距離學校比較近？
()
9. 從圖書館往東走200公尺，再往北走200公尺，就會走到
()。
10. 從便利商店往東走400公尺，再往南走200公尺，就會走到
到 ()。
11. 從韻韻的家往西走 () 公尺，再往南走 ()
公尺，就會走到學校。
12. 從圖書館往北走 () 公尺，再往東走 () 公
尺，就會走到公園。

綜合練習

第二回

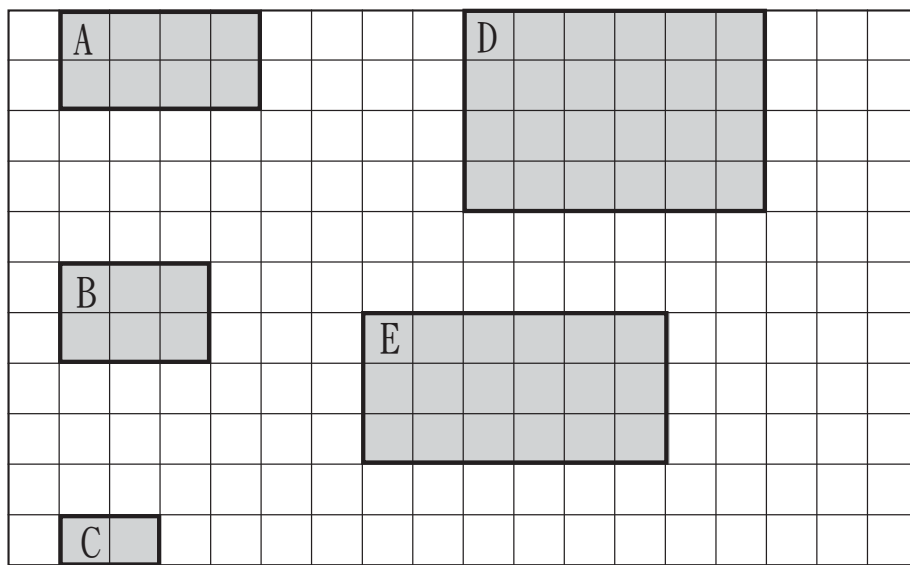
得分



一、填填看

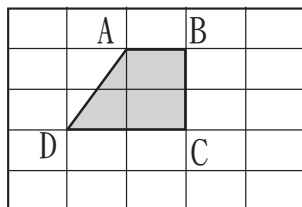
（每格10分，共60分）

1. 哪一個圖形是D圖的 $\frac{1}{2}$ 倍縮小圖？（ ）

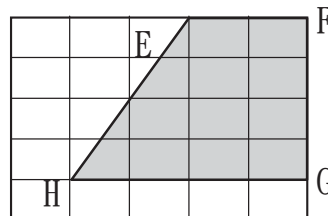


2. 上圖中，哪一個圖形是C圖的2倍放大圖？（ ），還有哪一個圖形也是C圖的放大圖？（ ）是幾倍放大圖？（ ）

甲圖



乙圖

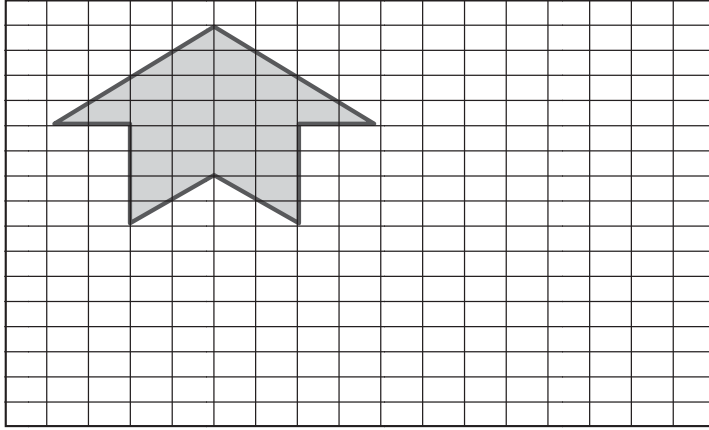


3. 上圖中，甲圖和乙圖各組對應邊的比值是多少？（ ）
 4. 上圖中，甲圖和乙圖各組對應角都一樣大嗎？（ ）

二、做做看

(1題15分)

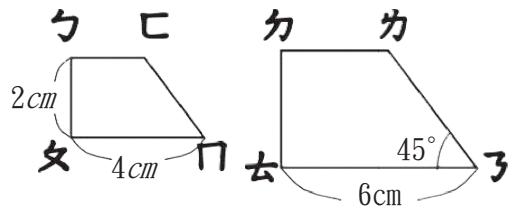
畫出下圖的 $\frac{1}{2}$ 倍縮小圖：



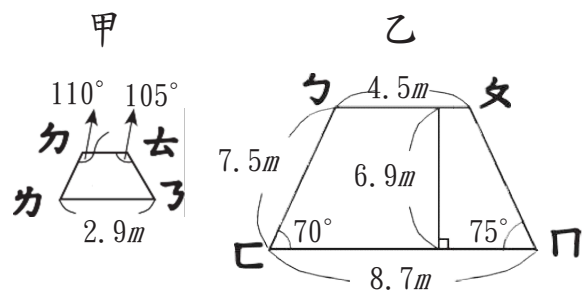
三、算算看

(每題12.5分，共25分)

1. 梯形 ウ ク カ キ 為梯形 ウ ク カ キ 的縮小圖，其中 $\angle \text{ク}$ 是幾度？



2. 甲、乙兩圖互為放大縮小圖，其中 $\angle \text{ウ}$ 是幾度？



綜合練習

第三回

得分



一、填填看(比例尺1格為1cm)

(每格5分，共20分)

1. $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 0 & & & 1600\text{公尺} \\ \hline \end{array}$

(1) 用比表示：()

(2) 用比值表示：()

2. $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 0 & & & 10\text{公里} \\ \hline \end{array}$

(1) 用比表示：()

(2) 用比值表示：()



二、做做看

(每題5分，共20分)

1. 比例尺1：80000

(1) 用比值表示：()

(2) 用比表示：()

(3) 畫圖表示比例尺1：80000：

2. 畫圖表示比例尺 $\frac{1}{600000}$ ：



三、算算看

(每題15分，共60分)

1. 地圖上的比例尺為 $1:40000$ ，代表什麼意思，請解釋。
2. X城市和Y城市的實際直線距離是30公里，但在地圖上只有12公分，則此張地圖的比例尺是多少？
3. 在比例尺 $1:8000$ 的地圖上，有1個長6公分，寬4公分的長方形土地，此土地的實際面積是幾平方公尺？
4. 將長20公尺、寬10公尺的花園，畫成比例尺為 $1:400$ 的地圖，下列何者的比與比例尺不同？請圈出來。
(1) 地圖的周長：實際的周長 (2) 地圖的寬：實際的寬
(3) 地圖的面積：實際的面積 (4) 地圖的長：實際的長

綜合練習

第四回

得分



一、完成下表，並回答問題

（每格3分，共36分）

1. 下面是佑坤一天的作息表，算出各項目的百分率：

（百分率用四捨五入法取到整數位）

| 項目 | 上課 | 打球 | 吃飯 | 睡覺 | 其他 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 時間(小時) | 10 | 4 | 2 | () | 2 |
| 百分率 | () | () | () | () | () |

2. 下面是肯德基一天各項主餐的收入，請完成表格：

（百分率用四捨五入法取到整數位）

| 項目 | 雞腿堡 | 牛肉堡 | 勁辣雞腿堡 | 雞肉捲 | 薯條 | 可樂 | 總計 |
|-------|-----|-------|-------|-----|--------|-----|--------|
| 百分率 | 15% | () | 14% | 9% | () | 10% | 100% |
| 收入(元) | () | 96250 | () | () | 103950 | () | 385000 |



二、做做看

（每格3分，共30分）

1. 下面是埔里鎮立圖書館的藏書情形，請完成表格：

| 種類 | 文學 | 自然科學 | 社會科學 | 雜誌 | 總計 |
|-------|------|------|------|-----|-------|
| 數量(本) | 3200 | 1800 | 4600 | 400 | 10000 |
| 百分率 | () | () | () | () | 100% |

2. 下面是北池山區居民的年齡分布情形，請完成表格：
(百分率用四捨五入法取到整數位)

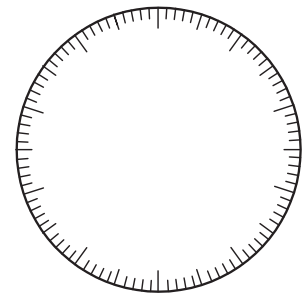
| 年齡層(歲) | 人數(人) | 百分率 |
|--------|-------|------|
| 0-10 | 12 | () |
| 11-20 | 37 | () |
| 21-30 | 30 | () |
| 31-40 | 28 | () |
| 41-50 | 20 | () |
| 51-60 | 23 | () |
| 合計 | 150 | 100% |



三、算算看

(每題17分，共34分)

- 中華職棒20年的比賽，興隆隊比賽到第40場時，勝率是62.5%，想要讓勝率在第50場時，能達到66%，未來的比賽要贏幾場才能夠達成？
- 農民國小舉辦大會考，過關率為82%，已知農民國小有450人，共有多少人過關呢？又有多少人沒過關呢？畫出圓形圖並標明意義。



()

綜合練習

第五回

得分



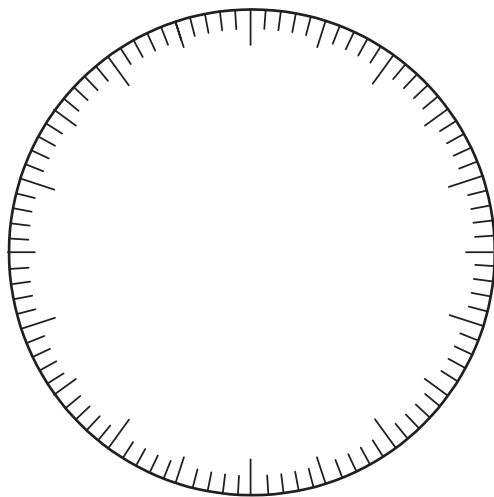
一、做做看

(共100分)

1. 菲菲將自己家裡的圖書分類，並作成下面的統計表。請算出各類書籍所占的百分率，填在表格中，並根據表格畫出圓形圖。（百分率用四捨五入法取到整數位）

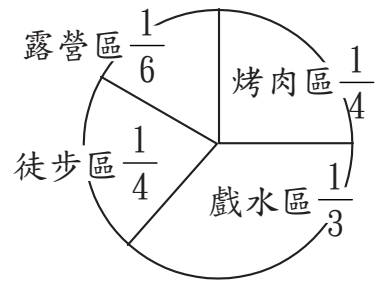
(每格6分，畫圖10分，共40分)

| 書籍別 | 百科全書 | 童話故事 | 漫畫 | 雜誌 | 合計 |
|-------|------|------|-----|-----|------|
| 數量(本) | 45 | 38 | 27 | 14 | () |
| 百分率 | () | () | () | () | 100% |



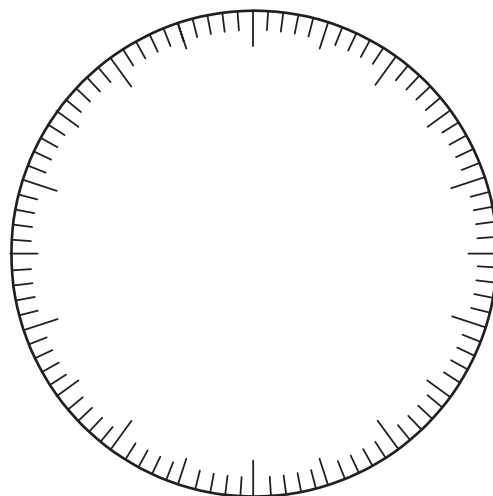
2. 下頁圖是水噹噹農場的區域面積圓形圖，如果總面積是800平方公尺，請看圖回答問題。（露營區占 $\frac{1}{6}$ ，烤肉區與徒步區各占 $\frac{1}{4}$ ，戲水區占 $\frac{1}{3}$ ）（每格5分，共15分）

- (1) 烤肉區的面積是 () 平方公尺，是占全部的 () %。
- (2) 徒步區和露營區合起來，是占全部的 () %。
- (答案用四捨五入法取到整數位)



3. 超美麗美容院6月份共有800位客人，設計師和顧客的人數分布情形如下表所示，請完成表格，並根據表格畫出圓形圖：
(每格5分，畫圖15分，共45分)

| 設計師 | 顧客(位) | 百分率 |
|-----|-------|-----|
| 1號 | () | 32% |
| 2號 | 48 | () |
| 3號 | 72 | () |
| 4號 | () | 8% |
| 5號 | () | 45% |
| 總計 | 800 | () |



超美麗美容院設計師和顧客人數圓形圖