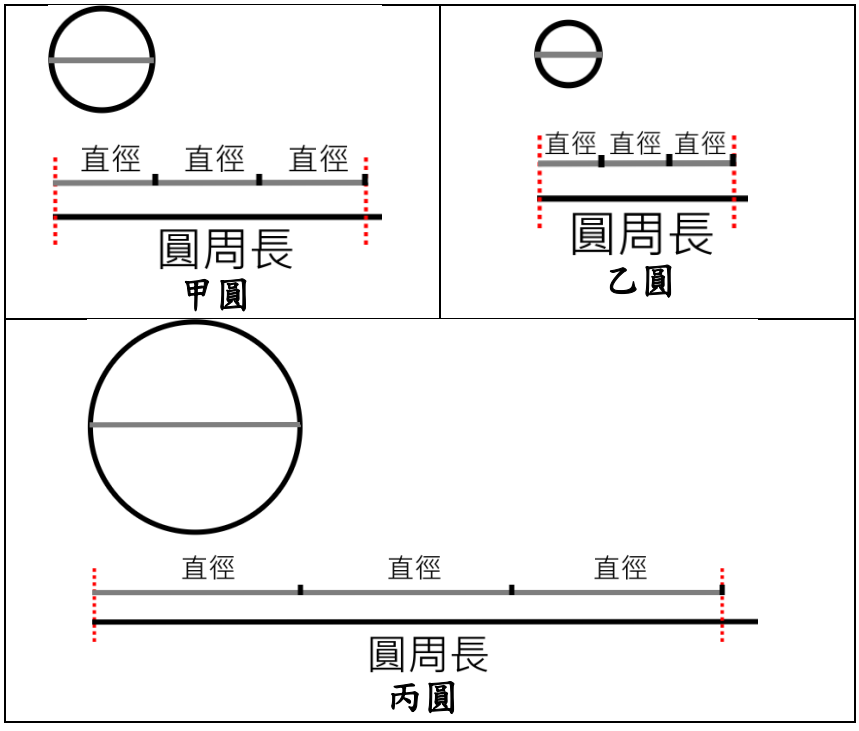
113 年 5 月篩選測驗 6 年級　題號：24

<table>
<tr><td>科別</td><td colspan="2">試題年級</td><td colspan="2">受測年級</td><td colspan="2">試題編號</td></tr>
<tr><td>數學</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">202405M6S024
11305M6S24</td></tr>
<tr><td>題目</td><td colspan="6">半徑 5 公尺的圓，它的圓周長大約是直徑的多少倍？
(1) 3　(2) 5　(3) 10　(4) 30</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>1</td><td>認知歷程向度</td><td>概念理解</td><td>題型</td><td>選擇題</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="5">6-s-03 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-n-14)</td></tr>
<tr><td>基本學習內容</td><td colspan="3">6-sc-03-1 能理解圓周率的意義，同 6-nc-14-1。</td><td>內容領域</td><td>幾何</td></tr>
<tr><td>施測後回饋訊息</td><td colspan="5">評量重點：
本題給定圓的半徑，要求學生算出圓周長是直徑長的幾倍，評量學生是否理解圓周率的意義。
教學建議：
(一)下面說明如何幫助學生掌握圓周率的意義：
教師先給定 3 個大小不同的圓，再提供下面兩種情境，幫助學生認識圓周長比直徑的 3 倍還長一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。
1.觀察給定三個圓的圓周長和 3 倍直徑長的長短關係
教師分別畫出這 3 個圓的圓周長以及直徑長的 3 倍，要求學生觀察這些圓的圓周長和 3 倍直徑長，幫助學生認識圓周長比直徑的 3 倍還長一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。如下所示：
 
</td></tr>
</table>

2.比較三個圓「圓周長÷直徑長」商的大小關係

教師給定三個圓的圓周和直徑的長度，以及「圓周長÷直徑長」的商(商數以四捨五入法取概數到百分位)，幫助學生認識「圓周長÷直徑長」的商都比 3 大一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。如下所示：

	圓周長 (公分)	直徑長 (公分)	圓周長÷直徑長 (四捨五入到百分位)
甲圓	56.5	18	3.14
乙圓	38.0	12	3.17
丙圓	72.5	23	3.15

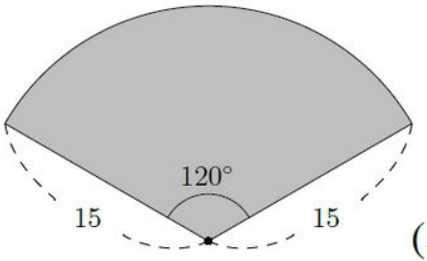
教師應同時提供兩種情境，幫助學生認識「圓周長÷直徑長」的商都比 3 大一點。第一種情境是比的想法，學生可以同時看到圓周長和直徑 3 倍長的關係；第二種情境是比值的想法，學生可能只將注意力放在「圓周長÷直徑長」的商，而無法察覺圓周長和直徑 3 倍長的關係。

(二)「圓周長÷直徑長＝圓周率($\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}}$＝圓周率)」和「圓周長＝直徑長×3.14」是相同的關係，只記憶其中一個公式，就能導出另一個公式。前者較容易幫助學生認識圓周率的意義，而後者只幫助學生記憶圓周率是 3.14。

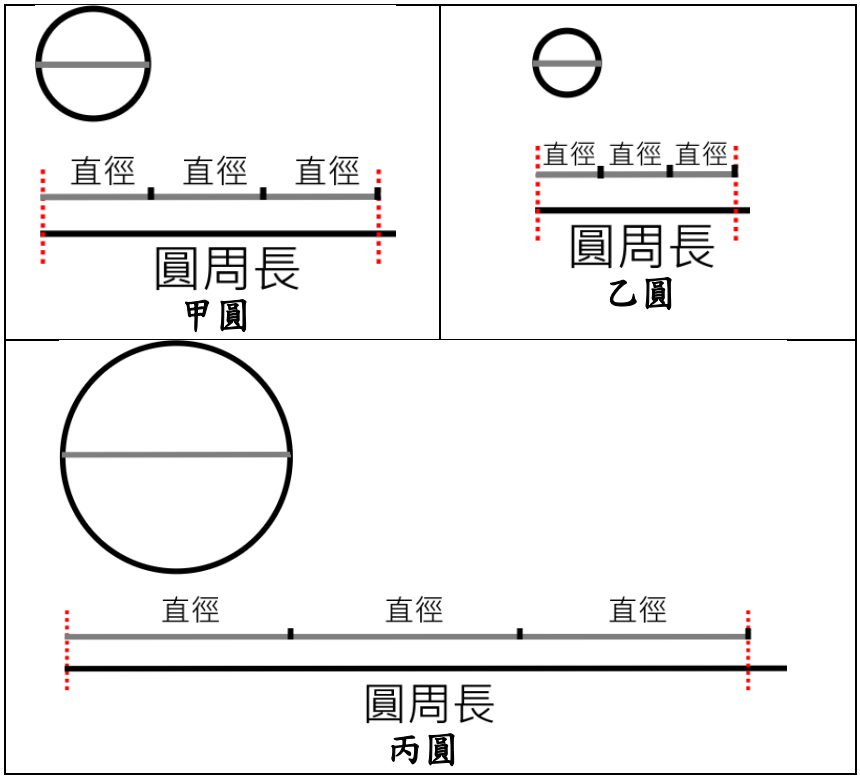
建議教師教學時，宜強調「圓周長÷直徑長＝圓周率(3.14)」，幫助學生掌握圓周率的意義，不宜只強調「圓周長＝直徑長×3.14」。

對應教材：6-sc-03-1

113 年 5 月篩選測驗 6 年級　題號：16

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">試題年級</th><th colspan="2">受測年級</th><th>試題編號</th></tr>
<tr><td>數學</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">6</td><td>202405M6S016
11305M6S16</td></tr>
<tr><td>題目</td><td colspan="5">如圖，扇形的弧長是多少公分？(圓周率 = 3.14)
 

(單位：公分)
(1) 31.4　(2) 45.7　(3) 61.4　(4) 235.5</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>1</td><td>認知歷程向度</td><td>程序執行</td><td>題型</td><td>選擇題</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="5">6-s-03 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-n-14)</td></tr>
<tr><td>基本學習內容</td><td colspan="3">6-sc-03-3 能理解圓周長的公式，並計算簡單扇形的周長，同 6-nc-14-3。</td><td>內容領域</td><td>幾何</td></tr>
<tr><td>施測後回饋訊息</td><td colspan="5">評量重點：
本題給定扇形的半徑及圓心角，要求學生算出其弧長，評量學生利用圓周長公式解題的能力。
教學建議：
(一)圓周率的率指的是比率，比率相等指的是所有的圓都相似，也就是說，所有的圓，其圓周長和直徑的比、圓周長和半徑的比以及直徑和半徑的比都相等。
圓的周長是曲線，不易測量其長度，而圓的直徑是直線，比較容易測量，因此只要知道「圓周長：直徑長」的比值，測量出直徑後就能算出圓的周長，數學上稱「圓周長：直徑長」的比值為圓周率。
(二)下面說明如何幫助學生掌握圓周率的意義：
教師先給定 3 個大小不同的圓，再提供下面兩種情境，幫幫助學生認識圓周長比直徑的 3 倍還長一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。
1.觀察給定三個圓的圓周長和 3 倍直徑長的長短關係
教師分別畫出這 3 個圓的圓周長以及直徑長的 3 倍，要求學生觀察這些圓的圓周長和 3 倍直徑長，幫助學生認識圓周長比直徑的 3 倍還長一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。如下所示：</td></tr>
</table>



2.比較三個圓「圓周長÷直徑長」商的大小關係

教師給定三個圓的圓周和直徑的長度，以及「圓周長÷直徑長」的商(商數以四捨五入法取概數到百分位)，幫助學生認識「圓周長÷直徑長」的商都比 3 大一點，為後面引入圓周率的近似值 3.14 鋪路。如下所示：

	圓周長 (公分)	直徑長 (公分)	圓周長÷直徑長 (四捨五入到百分位)
甲圓	56.5	18	3.14
乙圓	38.0	12	3.17
丙圓	72.5	23	3.15

教師應同時提供兩種情境，幫助學生認識「圓周長÷直徑長」的商都比 3 大一點。

第一種情境是比的想法，學生可以同時看到圓周長和直徑 3 倍長的關係；第二種情境是比值的想法，學生可能只將注意力放在「圓周長÷直徑長」的商，而無法察覺圓周長和直徑 3 倍長的關係。

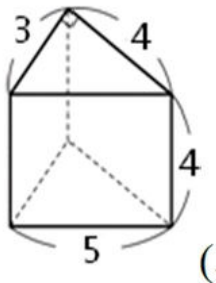
(三)「圓周長÷直徑長＝圓周率($\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}}$＝圓周率)」和「圓周長＝直徑長×3.14」是相同的關係，只記憶其中一個公式，就能導出另一個公式。前者較容易幫助學生認識圓周率的意義，而後者只幫助學生記憶圓周率是 3.14。

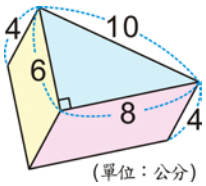
建議教師教學時，宜強調「圓周長÷直徑長＝圓周率(3.14)」，幫助學生掌握圓周率的意義，不宜只強調「圓周長＝直徑長×3.14」。

(四)以「半徑 10 公分、圓心角 36 度的扇形周長是多少公分？」為例，提供兩種解題的方法。

	方法一：以幾分之幾圓的想法來解題 $36\div360=\frac{1}{10}$，$(10\times2\times3.14)\times\frac{1}{10}=6.28$， 答：6.28 公分 方法二：以 1 度圓心角對應的扇形面積為單位來解題 $(10\times2\times3.14)\times\frac{36}{360}=6.28$ 答：6.28 公分 學生較容易掌握第一種方法解題的意義。 **對應教材**：6-sc-03-3

113 年 5 月篩選測驗 6 年級　題號：15

<table>
<tr><td>科別</td><td>試題年級</td><td>受測年級</td><td>試題編號</td></tr>
<tr><td>數學</td><td>6</td><td>6</td><td>202405M6S015
11305M6S15</td></tr>
<tr><td>題目</td><td colspan="3">如圖，三角柱的表面積是多少平方公分？
 

(單位：公分)
(1) 24
(2) 54
(3) 60
(4) 72</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>3</td><td>認知歷程向度</td><td>解題與思考</td><td>題型</td><td>選擇題</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="5">6-s-01 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。</td></tr>
<tr><td>基本學習內容</td><td colspan="3">6-sc-01-1 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。</td><td>內容領域</td><td>幾何</td></tr>
<tr><td>施測後回饋訊息</td><td colspan="5">評量重點：
本題給定三角柱，要求學生算出表面積，評量學生是否具備柱體表面積解題的能力。
教學建議：
下面以三角柱「 

」為例，說明如何幫助學生計算三角柱的表面積。
建議教師透過下列步驟幫助學生解題：
步驟一：幫助學生了解三角柱的表面積，包括上下兩個全等的三角形面積和側面三個長方形的面積。
步驟二：複習三角形和長方形的面積公式，三角形面積=（底×高）÷2，長方形面積=長×寬。
步驟三：上下 2 個全等三角形的面積：8×6÷2×2＝48cm^2，側面 3 個長</td></tr>
</table>

	方形面積：$6\times4+8\times4+10\times4=96cm^2$，得到三角柱的表面積是$48+96=144cm^2$的答案。 **對應教材：**6-sc-01-1

113 年 5 月篩選測驗 6 年級　題號：17

<table>
<tr><th>科別</th><th colspan="2">試題年級</th><th colspan="2">受測年級</th><th colspan="2">試題編號</th></tr>
<tr><td>數學</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">202405M6N017
11305M6N17</td></tr>
<tr><td>題目</td><td colspan="6">倉庫裡有一堆杯子，每 8 個裝一箱剛好裝完，每 12 個裝一箱也剛好裝完，請問這堆杯子最少會有多少個？
(1) 4　(2) 24　(3) 48　(4) 96</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>2</td><td>認知歷程向度</td><td>解題與思考</td><td>題型</td><td>選擇題</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="5">6-n-02 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。</td></tr>
<tr><td>基本學習內容</td><td colspan="3">6-nc-02-2 能用短除法求兩數的最小公倍數。</td><td>內容領域</td><td>數與量</td></tr>
<tr><td>施測後回饋訊息</td><td colspan="5">評量重點：
本題是公倍數情境的文字題，要求學生找出最小公倍數，評量學生利用公倍數解題的能力。
教學建議：
(一)學生面對利用最大公因數或最小公倍數性質解題的文字題時，常不知道該用哪一種性質來解題。
教師不宜要求學生記憶題型，看到題目就直接作答，應幫助學生養成利用嘗試錯誤解題的能力。
例如解「長方形紙長 96 公分，寬 54 公分，哥哥要裁成一樣的正方形，此正方形最大的邊長是幾公分？」時，先假設正方形的邊長是 1 公分，發現滿足題意，再假設正方形的邊長是 2 公分，發現也滿足題意，就知道必須利用最大公因數的性質來解題。
例如解「弟弟想用長 4 公分、寬 6 公分的長方形色紙，排成正方形，最少需要幾張色紙？」時，先假設正方形的邊長都是 1 公分，發現不滿足題意，再假設正方形的邊長都是 24 公分，發現滿足題意，就知道必須利用最小公倍數的性質來解題。
(二)教師也可以提醒學生，1 是兩數的最小公因數，如果 1 滿足題意，就是求公因數的問題，如果 1 不滿足題意，就是求公倍數的問題。
對應教材：6-nc-02-2</td></tr>
</table>

113 年 5 月篩選測驗 6 年級　題號：22

<table>
<tr><td>科別</td><td colspan="2">試題年級</td><td colspan="2">受測年級</td><td>試題編號</td></tr>
<tr><td>數學</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">6</td><td>202405M6N022
11305M6N22</td></tr>
<tr><td>題目</td><td colspan="5">已知甲 $=3\times3\times5$，乙 $=3\times5\times5$，
下列何者是甲和乙的最大公因數？
(1) 5
(2) 3×5
(3) $3\times3\times5$
(4) $3\times3\times5\times5$</td></tr>
<tr><td>答案</td><td>2</td><td>認知歷程向度</td><td>概念理解</td><td>題型</td><td>選擇題</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="5">6-n-02 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。</td></tr>
<tr><td>基本學習內容</td><td colspan="3">6-nc-02-1 能用短除法求兩數的最大公因數。</td><td>內容領域</td><td>數與量</td></tr>
<tr><td>施測後回饋訊息</td><td colspan="5">評量重點：
本題給定兩數質因數分解的算式，要求學生選出兩數的最大公因數，評量學生求最大公因數的能力。
教學建議：
(一)以「找出 18 和 24 的最大公因數」為例，說明如何利用質因數分解法求兩數的最大公因數。
步驟一：先將 18 及 24 進行質因數分解：18＝2×3×3；24＝2×2×2×3
步驟二：教師提供 18 和 24 的所有因數(以質因數分解算式呈現)。
18 的因數：1、2、3、2×3、3×3、2×3×3
24 的因數：1、2、3、2×2、2×3、2×2×2、2×2×3、2×2×2×3
步驟三：幫助學生找出公因數 1、2、3、2×3，以及最大公因數 2×3。
步驟四：要求學生觀察最大公因數 2×3，和 18 及 24 質因數分解的算式：
18= 2×3×3
24=2×2×2×3
幫助學生理解最大公因數 2×3 是 18 和 24 共同質因數的乘積。
步驟五：給定 18 及 24 質因數分解的算式，要求學生直接找出 18 及 24 的最大公因數。
(二)以「找出 18 和 24 的最大公因數」為例，說明如何利用短除法求兩數的最大公因數。
步驟一：複習質因數分解法求兩數的最大公因數，18 和 24 的最大</td></tr>
</table>

公因數 2×3 是共同質因數的乘積。

步驟二：
$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 24 \\ \hline & 9 & 12 \end{array}$$

2 是 18 和 24 共同的質因數，提出質因數 2，
得到 18＝2×9，24＝2×12。

步驟三：
$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 24 \\ 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

3 也是 18 和 24 共同的質因數，提出質因數 3，
得到 18＝(2×3)×3，24＝(2×3)×4。

步驟四：3 和 4 互質，沒有共同的質因數。

步驟五：共同質因數的乘積是 2×3，2×3 是 18 和 24 的最大公因數。

(三)以「找出 18 和 24 的最小公倍數」為例，說明如何利用質因數分解法求兩數的最小公倍數。

步驟一：複習活動，先列出部份 24 的倍數，再由小至大逐一判斷這些數是否也是 18 的倍數。
24 的倍數：24，48，72，96，120，144，168，192
72，144 是 18 的倍數，72 是最小公倍數。

步驟二：先將 18 及 24 進行質因數分解：

18= $2 \times 3 \times 3$

24=2× 2 × 2×3

步驟三：教師指著 24 質因數分解的算式，說明「2×2×2×3」只要再乘以「3」，就會是 18 的倍數，所以 18 和 24 的最小公倍數是「2×2×2×3×3」。
教師再指著 18 質因數分解的算式，說明「2×3×3」只要再乘以「2×2」，就會是 24 的倍數，所以 24 和 18 的最小公倍數是「2×2×2×3×3」。

步驟四：說明這兩種方法算出來的最小公倍數都是「2×2×2×3×3」。

步驟五：要求學生觀察最小公倍數「2×2×2×3×3」，和 18 及 24 質因數分解的算式：

18= $2 \times 3 \times 3$

24=2× 2 × 2×3

幫助學生理解最小公倍數 2×2×2×3×3 是 18 和 24「共同質因數乘積 2×3」和「剩下質因數乘積 2×2×3」的乘積。

步驟六：給定 18 及 24 質因數分解的算式，要求學生直接找出 18 及 24 的最小公倍數。

(四)以「找出 18 和 24 的最小公倍數」為例，說明如何利用短除法求兩數的最小公倍數。

步驟一：複習質因數分解法求兩數的最小公倍數，18 和 24 的最小公倍數「2×2×2×3×3」是「共同質因數乘積 2×3」和「剩下質因數乘積 2×2×3」的乘積。

步驟二：
$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 24 \\ \hline & 9 & 12 \end{array}$$

	2 是 18 和 24 共同的質因數，提出質因數 2， 得到 18＝2×9，24＝2×12。 步驟三： $\begin{array}{r\|ll} 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$ 3 也是 18 和 24 共同的質因數，提出質因數 3， 得到 18＝(2×3)×3，24＝(2×3)×4 步驟四：3 和 4 互質，沒有共同的質因數。 步驟五：幫助學生認識下面的 4 可以質因數分解成 2×2。 共同質因數的乘積 2×3，是短除法左邊兩個質因數的乘積。 剩下質因數乘積 3×2×2＝3×4，是短除法下面兩數的乘積。 步驟六：最小公倍數是「共同質因數乘積」和「剩下質因數乘積」的乘積，只要將左邊的質因數 2、3，和下面的數字 3、4 相乘，就能得到最小公倍數＝(2×3)×(3×4)。 (五)教師應幫助學生理解公因數是最大公因數的因數，公倍數是最小公倍數的倍數。 利用短除法解題時，只能求出最大公因數，無法求出所有的公因數。 利用短除法解題時，只能求出最小公倍數，無法求出其它的公倍數。 **對應教材：**6-nc-02-1