

科別	試題年級	受測年級	試題編號		
數學	6	6	202405M6S024		
			11305M6S24		
題目	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				
答案	1	認知歷程向度	概念理解	題型	選擇題
能力指標	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)				
基本學習內容	6-sc-03-1 能理解圓周率的意義，同 6-nc-14-1。			內容領域	幾何
施測後回饋 訊息	<p>評量重點：</p> <p>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。</p> <p>教學建議：</p> <p>(一)下面說明如何幫助學生掌握圓周率的意義：</p> <p>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。</p> <p>1.觀察給定三個圓的圓周長和 3 倍直徑長的長短關係</p> <p>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：</p>				
	<p>Diagram 甲: A small circle with diameter d. Three diameters are shown below it, labeled '直徑'. The circumference is shown as a solid line below the diameters, labeled '圓周長'. The circumference is slightly longer than the three diameters.</p> <p>Diagram 乙: A medium circle with diameter d. Three diameters are shown below it, labeled '直徑'. The circumference is shown as a solid line below the diameters, labeled '圓周長'. The circumference is slightly longer than the three diameters.</p> <p>Diagram 丙: A large circle with diameter d. Three diameters are shown below it, labeled '直徑'. The circumference is shown as a solid line below the diameters, labeled '圓周長'. The circumference is significantly longer than the three diameters.</p>				

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

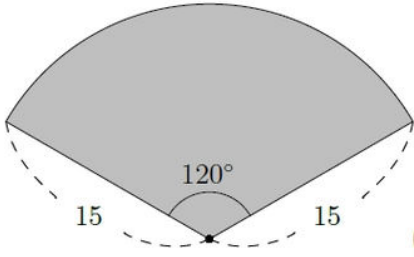
教師應同時提供兩種情境，幫助學生認識「圓周長÷直徑長」的商都比3大一點。第一種情境是比的想法，學生可以同時看到圓周長和直徑3倍長的關係；第二種情境是比值的想法，學生可能只將注意力放在「圓周長÷直徑長」的商，而無法察覺圓周長和直徑3倍長的關係。

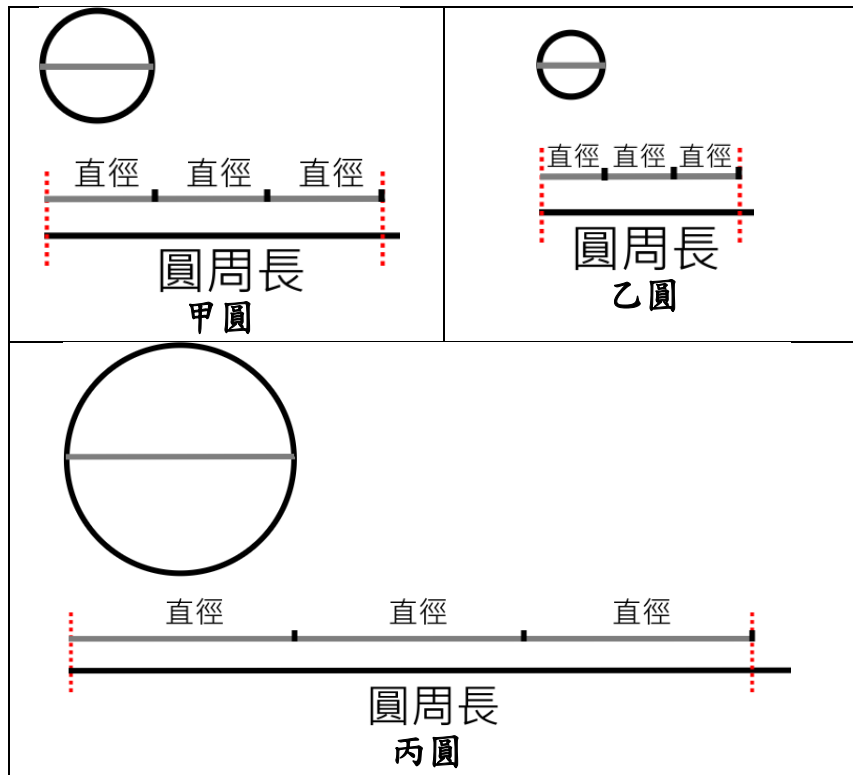
(二)「圓周長÷直徑長=圓周率($\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}}=\text{圓周率}$)」和

「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

	試題年級	受測年級	試題編號		
數學	6	6	202405M6S016		
			11305M6S16		
題目	<p>如圖，扇形的弧長是多少公分？(圓周率 = 3.14)</p>  <p>(單位：公分)</p> <p>(1) 31.4 (2) 45.7 (3) 61.4 (4) 235.5</p>				
答案	1	認知歷程向度	程序執行	題型	選擇題
能力指標	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)				
基本學習內容	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。			內容領域	幾何
施測後回饋 訊息	<p>評量重點：</p> <p>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。</p> <p>教學建議：</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(二)下面說明如何幫助學生掌握圓周率的意義：</p> <p>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。</p> <p>1.觀察給定三個圓的圓周長和 3 倍直徑長的長短關係</p> <p>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：</p>				



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($\frac{\text{圓周長}}{\text{直徑}}=\text{圓周率}$)」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

$$36 \div 360 = \frac{1}{10}, (10 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{10} = 6.28,$$

答：6.28 公分

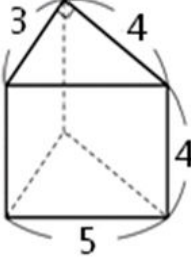
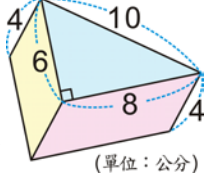
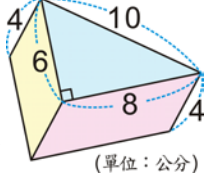
方法二：以 1 度圓心角對應的扇形面積為單位來解題

$$(10 \times 2 \times 3.14) \times \frac{36}{360} = 6.28$$

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

科別	試題年級	受測年級	試題編號		
數學	6	6	202405M6S015		
			11305M6S15		
題目	<p>如圖，三角柱的表面積是多少平方公分？</p>  <p>(單位：公分)</p> <p>(1) 24 (2) 54 (3) 60 (4) 72</p>				
答案	3	認知歷程向度	解題與思考	題型	選擇題
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。				
基本學習內容	6-sc-01-1 能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。			內容領域	幾何
施測後回饋 訊息	<p>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。</p> <p>教學建議：</p>  <p>下面以三角柱「」(單位：公分)為例，說明如何幫助學生計算三角柱的表面積。</p> <p>建議教師透過下列步驟幫助學生解題：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>步驟三：上下 2 個全等三角形的面積：$8 \times 6 \div 2 \times 2 = 48\text{cm}^2$，側面 3 個長</p>				

方形面積： $6 \times 4 + 8 \times 4 + 10 \times 4 = 96\text{cm}^2$ ，得到三角柱的表面積是
 $48 + 96 = 144\text{cm}^2$ 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

科別	試題年級	受測年級	試題編號		
數學	6	6	202405M6N017		
			11305M6N17		
題目	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				
答案	2	認知歷程向度	解題與思考	題型	選擇題
能力指標	6-n-02 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。				
基本學習內容	6-nc-02-2 能用短除法求兩數的最小公倍數。			內容領域	數與量
施測後回饋 訊息	<p>評量重點：</p> <p>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。</p> <p>教學建議：</p> <p>(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<u>不宜</u>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。</p> <p>(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。</p> <p>對應教材：6-nc-02-2</p>				

科別	試題年級	受測年級	試題編號		
數學	6	6	202405M6N022		
			11305M6N22		
題目	<p>已知 $甲 = 3 \times 3 \times 5$，$乙 = 3 \times 5 \times 5$， 下列何者是甲和乙的最大公因數？</p> <p>(1) 5</p> <p>(2) 3×5</p> <p>(3) $3 \times 3 \times 5$</p> <p>(4) $3 \times 3 \times 5 \times 5$</p>				
答案	2	認知歷程向度	概念理解	題型	選擇題
能力指標	6-n-02 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。				
基本學習內容	6-nc-02-1 能用短除法求兩數的最大公因數。			內容領域	數與量
施測後回饋 訊息	<p>評量重點：</p> <p>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。</p> <p>教學建議：</p> <p>(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。</p> <p>步驟一：先將 18 及 24 進行質因數分解：$18 = 2 \times 3 \times 3$；$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$</p> <p>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)。</p> <p>18 的因數：1、2、3、2×3、3×3、$2 \times 3 \times 3$</p> <p>24 的因數：1、2、3、2×2、2×3、$2 \times 2 \times 2$、$2 \times 2 \times 3$、$2 \times 2 \times 2 \times 3$</p> <p>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。</p> <p>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</p> $18 = \boxed{2 \times 3} \times 3.$ <p>算式：$24 = 2 \times 2 \times \boxed{2 \times 3}$</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>				

公因數 2×3 是共同質因數的乘積。

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

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

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

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

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：

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

步驟三：教師指著 24 質因數分解的算式，說明「 $2 \times 2 \times 2 \times 3$ 」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「 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ 」。

教師再指著 18 質因數分解的算式，說明「 $2 \times 3 \times 3$ 」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「 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ 」。

步驟四：說明這兩種方法算出來的最小公倍數都是「 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ 」。

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

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

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

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

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

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

步驟三：

3 也是 18 和 24 共同的質因數，提出質因數 3，
得到 $18=(2\times 3)\times 3$ ， $24=(2\times 3)\times 4$

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 $3\times 2\times 2=3\times 4$ ，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 $= (2\times 3)\times (3\times 4)$ 。

(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