

數學領域（科）編號 _____（編號由承辦單位填寫）

「素養導向優良試題甄選」試題設計單(單題)

領域類別	數學領域
評量範圍	康軒版本第12冊 第3單元
評量年級	六年級
評量所需時間	10分鐘

題目類型	<input type="checkbox"/> 單選題 <input type="checkbox"/> 非選擇題 <input type="checkbox"/> 實作題 <input type="checkbox"/> 其他																
核心素養	數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。																
題目內容	<p>嘉義市中山路一家打美樂披薩專賣店，服務好、口味佳，吃過的客人皆讚不絕口，店裡主推香腸披薩，以下是香腸披薩的價格：</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>披薩種類</th> <th>大</th> <th>中</th> <th>小</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>尺寸</td> <td>12吋</td> <td>9吋</td> <td>5吋</td> </tr> <tr> <td>厚度</td> <td>0.5吋</td> <td>0.5吋</td> <td>0.5吋</td> </tr> <tr> <td>價格</td> <td>200元</td> <td>150元</td> <td>100元</td> </tr> </tbody> </table> <p>@生活小常識：披薩尺寸為直徑，如香腸大披薩尺寸12吋，表示直徑12吋</p> <p>為了慶祝小名生日，爸爸特地到打美樂披薩店預定2個12吋香腸大披薩。但爸爸到店裡領取時，店員告知：「先生不好意思，因大披薩與中披薩臨時賣完，若您不介意，我們跟您收相同的價錢，將2個12吋的大披薩，更換5個5吋小披薩，以大小來說這樣您還賺了1吋披薩，不知您是否願意？」爸爸得了便宜，開心地回家與媽媽分享，但卻被媽媽告知吃虧了，爸爸不服氣，提出他的論點並要求媽媽提出合理的反駁，他才相信。你能幫媽媽說明為什麼爸爸的理由錯誤，並用算式證明嗎？</p> <p>爸爸的理由：5個5吋小披薩共$5 \times 5 = 25$吋，2個12吋大披薩共$12 \times 2 = 24$吋，$25 - 24 = 1$，我的確多賺了1吋。</p> <p>媽媽反駁：_____</p> <p>算式說明：</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>	披薩種類	大	中	小	尺寸	12吋	9吋	5吋	厚度	0.5吋	0.5吋	0.5吋	價格	200元	150元	100元
披薩種類	大	中	小														
尺寸	12吋	9吋	5吋														
厚度	0.5吋	0.5吋	0.5吋														
價格	200元	150元	100元														

參考資料 (取材說明)	https://www.ettoday.net/news/20220701/2285021.htm						
學習內容	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。						
學習表現	s-III-4理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。						
跨領域或 議題融入	以生活中餐飲購物為主軸，融入閱讀素養「邏輯判讀」						
評量目標	1. 能在情境中，理解長度、面積、體積的原理。(邏輯判讀) 2. 能解決生活中有關體積的應用問題。(體積計算、大小比較)						
參考答案	<p>@理由敘述：披薩因有厚度，屬於圓柱體，要以圓柱體體積計算後進行加總，而不是以直徑幾吋加總，因本題所有披薩厚度都是0.5吋，所以可以省略乘厚度，直接進行圓面積加總計算後進行比較，而不須再乘以厚度。</p> <p>@計算比較：</p> <p>2個12吋大披薩圓面積：</p> $\text{半徑 } 12 \div 2 = 6$ $6 \times 6 \times 3.14 \times 2 = 226.08$ <p>5個5吋小披薩圓面積：</p> $\text{半徑 } 5 \div 2 = 2.5$ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 5 = 98.125$ <p>226.08 平方公吋 $>$ 98.125 平方公吋</p> <p>2個12吋大披薩圓面積 $>$ 5個5吋小披薩圓面積</p> <p>故店員計算方式不合理。</p>						
評分指引	<p>理由敘述部分3分；計算比較部分6分，合計9分。</p> <p>一、理由敘述</p> <table border="1"> <tr> <td>3分</td> <td>1. 能寫出披薩是圓柱體，應以圓柱體體積計算比較，而非直接以披薩尺吋乘以數量。</td> </tr> <tr> <td>2分</td> <td>1. 能寫出披薩表面是圓形，應以圓面積計算，而非直接以披薩尺吋乘以數量。(未寫出厚度可以省略考慮的理由)</td> </tr> <tr> <td>0分</td> <td>1. 無法寫出合理理由。 2. 空白未寫。</td> </tr> </table> <p>二、計算比較</p>	3分	1. 能寫出披薩是圓柱體，應以圓柱體體積計算比較，而非直接以披薩尺吋乘以數量。	2分	1. 能寫出披薩表面是圓形，應以圓面積計算，而非直接以披薩尺吋乘以數量。(未寫出厚度可以省略考慮的理由)	0分	1. 無法寫出合理理由。 2. 空白未寫。
3分	1. 能寫出披薩是圓柱體，應以圓柱體體積計算比較，而非直接以披薩尺吋乘以數量。						
2分	1. 能寫出披薩表面是圓形，應以圓面積計算，而非直接以披薩尺吋乘以數量。(未寫出厚度可以省略考慮的理由)						
0分	1. 無法寫出合理理由。 2. 空白未寫。						

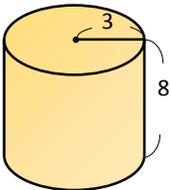
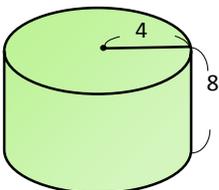
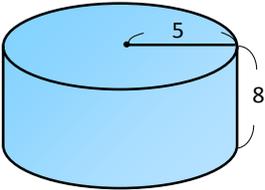
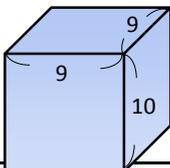
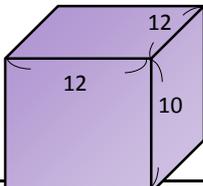
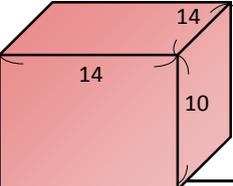
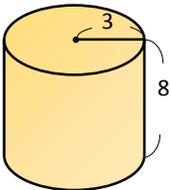
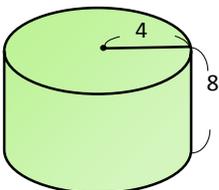
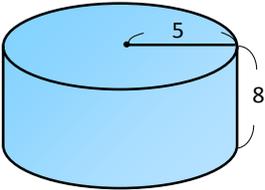
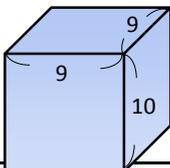
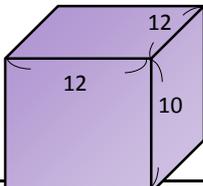
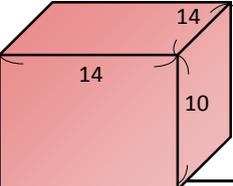
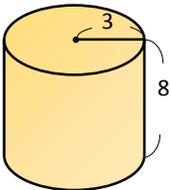
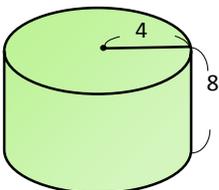
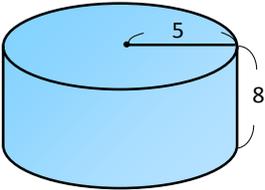
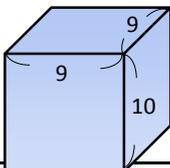
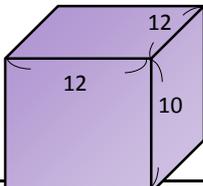
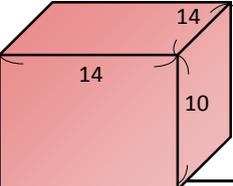
	<p>6分</p> <p>1. 能將2個12吋大披薩體積與5個5吋小披薩體積算出並進行比較。 2. 敘述厚度相同，可直接以圓面積進行比較，之後將2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積算出並進行比較。</p> <p>4分</p> <p>1. 能將2個12吋大披薩體積與5個5吋小披薩體積算出，但比較錯誤。 2. 敘述厚度相同，可直接以圓面積進行比較，之後將2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積算出，但比較錯誤。</p> <p>2分</p> <p>1. 2個12吋大披薩體積或5個5吋小披薩體積其中一樣計算正確。 2. 敘述厚度相同，2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積其中一樣計算正確。 3. 將2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積算出，但未敘述厚度相同。</p> <p>0分</p> <p>1. 2個12吋大披薩體積或5個5吋小披薩體積全部計算錯誤。 2. 敘述厚度相同，2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積全部計算錯誤。 3. 2個12吋大披薩圓面積與5個5吋小披薩圓面積其中一樣計算正確，但未敘述厚度相同。 3. 未作答。</p>
<p>試題概念與分析</p>	<p>消費者在進行消費時，常遇到商品缺貨，店家建議替代方案。本題將披薩作為購買商品，當大披薩缺貨時更換其他 size 的披薩，以尺寸長度進行計算的錯誤迷思，在解題過程中，了解：</p> <p>1. 披薩並非面積，而是有厚度的體積，在計算過程中，應考量到厚度是否相同，本題所有披薩厚度相同，故可以省略厚度計算。</p> <p>2. 以尺吋作為直徑，算出各尺吋的圓面積。</p> <p>3. 比較各尺吋的披薩圓面積大小，並推論出店員的計算方式不合理。</p> <p>本題組以生活常見的商品消費進行命題，以漸進解題方式引導解題者判讀消費迷思。</p>

(本表格請依題數自行增列)

數學領域（科）編號 _____（編號由承辦單位填寫）

「素養導向優良試題甄選」試題設計單（題組）

領域類別	數學領域
評量範圍	康軒版本第12冊 第3單元
評量年級	六年級
評量所需時間	10分鐘

題目類型	<input type="checkbox"/> 單選題 <input checked="" type="checkbox"/> 非選擇題 <input type="checkbox"/> 實作題 <input type="checkbox"/> 其他						
核心素養	數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。						
題目內容	<p>交趾陶，又名嘉義燒，是一種低溫彩釉軟陶，也是嘉義重要文化資產。今天，小明、小花與全班同學前往嘉義市交趾陶館參觀交趾陶展覽。老師告知館內師傅會帶領大家將陶土黏貼在造型範本上，再拆下變成柱體造型，並上色釉燒成交趾陶。抵達後，館內師傅將六種實心主體造型範本呈現在全班面前，讓大家選擇造型製作收納盒或筆筒。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <p>甲、</p>  </td> <td style="width: 33%;"> <p>乙、</p>  </td> <td style="width: 33%;"> <p>丙、</p>  </td> </tr> <tr> <td> <p>丁、</p>  </td> <td> <p>戊、</p>  </td> <td> <p>己、</p>  </td> </tr> </table>	<p>甲、</p> 	<p>乙、</p> 	<p>丙、</p> 	<p>丁、</p> 	<p>戊、</p> 	<p>己、</p> 
<p>甲、</p> 	<p>乙、</p> 	<p>丙、</p> 					
<p>丁、</p> 	<p>戊、</p> 	<p>己、</p> 					

				單位：公分				
參考資料 (取材說明)	https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/%E4%BA%A4%E8%B6%BE%E9%99%B6							
子題一 題目內容	<p>小明想要做一個圓柱造型收納盒如下圖，收納盒體積大小大約400立方公分，請你幫小明想想，選擇哪一個圓柱造型的體積最接近400立方公分，並以算式說明理由。(黏貼的陶土厚度可以忽略不計)</p> <p>(1)小名選擇_____圓柱造型體積最接近400立方公分。</p> <p>(2)算式說明：</p>							
學習內容	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。							
學習表現	s-III-4理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。							
跨領域或議題融入	以戶外教育為主軸，融入藝術與人文領域							
評量目標	1. 能在情境中，理解並應用各種柱體體積的計算方式。							
參考答案	<p>甲圓柱造型體積： $3 \times 3 \times 3.14 \times 8 = 226.08$ (立方公分)</p> <p>乙圓柱造型體積： $4 \times 4 \times 3.14 \times 8 = 401.92$ (立方公分)</p> <p>丙圓柱造型體積： $5 \times 5 \times 3.14 \times 8 = 628$ (立方公分)</p> <p>乙圓柱造型體積401.92立方公分最接近400立方公分，所以小明選擇乙圓柱造型。</p>							
評分指引	<p>填充部分每格二分，共二分；理由敘述部分四分，共四分，合計六分</p> <p>一、填充部分：</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">2分</td> <td>杯子選項填對。</td> </tr> <tr> <td>0分</td> <td>杯子選項填錯。</td> </tr> </table> <p>二、理由敘述部分：</p>				2分	杯子選項填對。	0分	杯子選項填錯。
2分	杯子選項填對。							
0分	杯子選項填錯。							

	(2)算式說明： 								
學習內容	S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。								
學習表現	s-III-4理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。								
跨領域或議題融入	以戶外教育為主軸，融入藝術與人文領域								
評量目標	1. 能在情境中，理解柱體體積計算方法。 2. 能解決生活中，有關中空柱體的應用問題。（總體積-空心部分體積）								
參考答案	先算出一塊正方體陶土體積： $5 \times 5 \times 5 = 125$ （立方公分），接著算出一個戊長方體所需耗的陶土體積。 戊長方體所需耗的陶土體積： 總體積： $14 \times 14 \times 11 = 2156$ （立方公分） 中空體積： $12 \times 12 \times 10 = 1440$ （立方公分） 總體積-中空體積= $2156 - 1440 = 716$ （立方公分） $716 \div 125 = 5 \cdots 91$ 需要5塊，但還差91立方公分，故要再增加一塊， $5 + 1 = 6$ 所以需要6塊								
評分指引	填充部分每格二分，共二分；理由敘述部分四分，共四分，合計六分 一、填充部分： <table border="1" data-bbox="432 1574 1043 1704"> <tr> <td>2分</td> <td>塊數填對。</td> </tr> <tr> <td>0分</td> <td>塊數填錯。</td> </tr> </table> 二、理由敘述部分： <table border="1" data-bbox="432 1827 1481 2074"> <tr> <td>4分</td> <td>戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，並相除後增加1塊。</td> </tr> <tr> <td>3分</td> <td>戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，但相除後未增加1塊。</td> </tr> </table>	2分	塊數填對。	0分	塊數填錯。	4分	戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，並相除後增加1塊。	3分	戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，但相除後未增加1塊。
2分	塊數填對。								
0分	塊數填錯。								
4分	戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，並相除後增加1塊。								
3分	戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，但相除後未增加1塊。								

	2分	戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積計算正確，但相除計算錯誤。
	0分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 戊長方體所需耗的陶土體積或正方體陶土體積只有一個計算正確。 2. 戊長方體所需耗的陶土體積與正方體陶土體積皆計算錯誤。 2. 沒有作答。
試題概念與分析	<p>本題組結合學校校外參訪流程串聯情境，讓學生輕易融入情境之中。摘要文本中正方體體積的訊息，結合筆筒製作方式進行分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 題組一為基礎題，以圓柱無厚度作為命題方向。題組二為進階題，以長方體有厚度作為命題方向。 2. 以體積公式，計算一塊陶土的體積。 3. 以體積公式，計算戊長方體所需耗的陶土體積。 4. 將戊長方體所需耗的陶土體積除以一塊陶土的體積，計算出塊數，但有餘數，所以塊數需加1。 	

(本表格請依題數自行增列)

版權所有，檔案僅供參考