

職能單元代碼	SET3R0686v2
職能單元名稱	在製造工程中應用數學技能
領域類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術
職能單元級別	3
工作任務與行為指標	<p>一、運用<u>數學概念</u>【註1】解決工程問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 轉換物理量單位以助於工程計算。 2. 進行計算來解決有理數和無理數的問題。 3. 使用科學記法來表示數字。 4. 使用估計法和近似法來檢查計算的合理性。 <p>二、解答有一個自變量的代數算式的工程問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用<u>正確順序</u>【註2】的數學運算來操作代數算式。 <p>三、使用二維幾何來解答實務問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正確地將角度從度數表示轉換成徑度表示，反之亦然。 2. 正確地計算各種平面<u>圖形</u>【註3】的周長、面積、長度和角度。 3. 正確地計算複雜圖形的體積和表面積。 4. 將直角座標上的點轉換成極座標，反之亦然。 <p>四、使用三角學來解決實務問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用基本的三角函數來計算直角三角形的邊長。 2. 使用反三角函數來判定已知兩邊長的直角三角形的角度。 3. 使用正弦定理來判定已知一邊長和兩角的銳角和鈍角三角形的邊長。 4. 使用餘弦定理來判定已知兩邊長和一角的銳角和鈍角三角形的邊長。 <p>五、繪製線性函數</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以圖形解答線性函數，並從斜率和一點或兩點來決定直線方程式。 2. 同時以代數和幾何解答兩線性函數。 3. 判定線段的長度和中點。 <p>六、解答二次方程式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解答二次方程式。 2. 解答聯立的直線和二次方程式。

	<p>七、進行基本的統計計算</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從已知數據中計算平均數、中位數和眾數。 2. 使用圖示來計算及解讀標準差。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、轉置和估計公式</p> <p>二、多項式</p> <p>三、直線座標幾何</p> <p>四、指數的入門</p> <p>五、三角學的入門</p> <p>六、圓函數</p> <p>七、斜三角形的三角學</p> <p>八、三角恆等式</p> <p>九、函數和其圖形的入門</p>
職能內涵 (S=skills 技能)	<p>一、邏輯思維能力</p> <p>二、解決問題能力</p> <p>三、使用和應用數學公式能力</p> <p>四、應用統計能力</p> <p>五、電腦數值應用能力</p> <p>六、繪製圖形能力</p>
評量設計參考	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 應用數學能力和知識在簡單的工程應用上。 2. 有能力將所需知識與技能應用於各種情境與狀況。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 於實際工作中或適當的模擬環境內進行評量。 2. 工具、設備、材料及工作相關文件。 3. 產品和製造規格、規範、標準、手冊及參考資料。 <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接觀察。 2. 專案工作。 3. 提問。 4. 受評者的證據作品集。 5. 第三方提供之工作績效表現報告。

說明與補充事項	<p>【註1】數學概念：包括算術、有一個自變量的代數算式、二維幾何、三角學、線性函數、基本二次函數、基本統計方法等。</p> <p>【註2】正確順序：是指當進行以下運算時的程序：展開中括弧、分解代數表示因子、分解二次式因子、簡化代數分數、轉置公式、解決單一變數方程式，找出已知線性除法的商數和餘數等。</p> <p>【註3】圖形：可能包括圓錐、稜錐、球體、錐台和圖形的單一或組合交集等。</p>
---------	---

更新紀錄

2021年修訂職能內容。