

通用（基礎）能力 運算

能力單元一覽表
及
每個能力單元的闡述

運算能力單元一覽表

	第一級	第二級	第三級	第四級
指標 能力	運用極簡單的運算技能，解少數熟識情境中一些簡單直接的問題	運用運算技能，解所選可預計情境中的問題	選擇一系列標準的運算技能，解各種大致可預計情境中的問題。	有理由地選擇一系列標準技能及一些先進的運算技能，解各種不同情境中的問題
數字及代數	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以整數、分數及簡單小數計算 [GCNU101A] ◆ 計算簡單的整數比 [GCNU102A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以不同表達形式的數字來計算[GCNU201A] ◆ 在日常情境應用簡易公式、一元一次方程及一元一次不等式[GCNU202A] ◆ 計算百分數及百分數變化[GCNU203A] ◆ 解率與比問題 [GCNU204A] ◆ 解聯立二元一次方程 [GCNU205A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 運用一元函數、一元二次方程及一元二次不等式解問題[GCNU301A] ◆ 解變分問題[GCNU302A] ◆ 解有關簡單指數函數及對數函數的問題 [GCNU303A] ◆ 解等差數列及等比數列問題[GCNU304A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 解二維線性規劃問題 [GCNU401A] ◆ 運用複數解問題 [GCNU402A] ◆ 運用向量解物理問題 [GCNU403A] ◆ 運用布爾代數解問題 [GCNU404A] ◆ 運用行列式及矩陣解線性方程組[GCNU405A] ◆ 以數學方法解財務問題 [GCNU406A] ◆ 利用流程圖及關鍵路線分析計劃活動[GCNU407A] ◆ 運用網絡分析解優化問題 [GCNU408A]

	第一級	第二級	第三級	第四級
指標 能力	運用極簡單的運算技能，解少數熟識情境中一些簡單直接的問題	運用運算技能，解所選可預計情境中的問題	選擇一系列標準的運算技能，解各種大致可預計情境中的問題。	有理由地選擇一系列標準技能及一些先進的運算技能，解各種不同情境中的問題
度量、圖形及空間	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 在日常情境中使用工具來量度各種量 [GCNU103A] ◆ 計算常見平面圖形及立體的度量 [GCNU104A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 估算度量及數量 [GCNU206A] ◆ 解簡易求積問題 [GCNU207A] ◆ 計算直角三角形的邊長及角度 [GCNU208A] ◆ 解直線圖形的問題 [GCNU209A] ◆ 解簡單坐標幾何問題 [GCNU210A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 解涉及平面圖形及立體的對稱、變換、全等及相似的問題 [GCNU305A] ◆ 運用類正餘弦函數模擬周期數據 [GCNU306A] ◆ 計算平面圖形的邊長及角度 [GCNU307A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 計算立體的邊長及角度 [GCNU409A]

	第一級	第二級	第三級	第四級
指標 能力	運用極簡單的運算技能，解少數熟識情境中一些簡單直接的問題	運用運算技能，解所選可預計情境中的問題	選擇一系列標準的運算技能，解各種大致可預計情境中的問題。	有理由地選擇一系列標準技能及一些先進的運算技能，解各種不同情境中的問題
數據處理	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 讀取及製作十分簡單的表、圖及線圖 [GCNU105A] ◆ 收集及組織數據作簡單計算[GCNU106A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 製作及使用統計圖表 [GCNU211A] ◆ 計算分組及不分組數據的平均數、中位數、眾數和分佈域[GCNU212A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 選取適當方法表達數據及闡釋結果[GCNU308A] ◆ 使用集中趨勢的量度及離差的量度比較數據 [GCNU309A] ◆ 討論進行統計調查所涉及的各种事項[GCNU310A] ◆ 運用概率基本定律解涉及不確定性問題 [GCNU311A] ◆ 計算及闡釋指數 [GCNU312A] ◆ 認識時間序列的元素及作出預測[GCNU313A] ◆ 運用排列與組合解計數問題[GCNU314A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 運用離散概率分佈解涉及不確定性問題[GCNU410A] ◆ 運用正態概率密度函數解涉及不確定性問題 [GCNU411A] ◆ 制定統計質量控制計劃 [GCNU412A] ◆ 從隨機樣本估算總體參數 [GCNU413A] ◆ 透過單樣本及雙樣本平均數或比例的假設檢驗作決策 [GCNU414A] ◆ 探究兩個定量變量之間的關係[GCNU415A] ◆ 運用決策論作決策 [GCNU416A]

	第一級	第二級	第三級	第四級
指標 能力	運用極簡單的運算技能，解少數熟識情境中一些簡單直接的問題	運用運算技能，解所選可預計情境中的問題	選擇一系列標準的運算技能，解各種大致可預計情境中的問題。	有理由地選擇一系列標準技能及一些先進的運算技能，解各種不同情境中的問題
微積分	不適用	不適用	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 使用微分法解有關變率、描繪曲線及優化的問題 [GCNU315A] ◆ 使用積分法解問題 [GCNU316A] 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以數值法解非線性方程及求定積分的近似值 [GCNU417A] ◆ 解一階常微分方程及常係數二階線性常微分方程 [GCNU418A]

通用（基礎）能力

運算能力單元

名稱：	以整數、分數及簡單小數計算
編號：	GCNU101A
級別：	1
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 利用非負數傳達資訊	<p>1.1 利用非負數來描述實際情況</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括但不限於計算金錢、長度及時間 <p>1.2 利用數字及文字來表達非負數</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括但不限於簽發支票及發票 <p>1.3 以不同形式表達的非負數互相轉化</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括以文字、數字、分數及簡單小數形式表達的非負數 <p>1.4 比較日常情境所見同一形式或不同形式的非負數</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括不等號 $>$、\geq、$<$ 及 \leq 的運用
2. 進行非負數的運算	2.1 在實際情況下作非負整數、非負分數及簡單非負

	<p>小數進行加減運算</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於計算金錢、長度及時間 <p>2.2 在實際情況下利用正整數來乘除非負分數及簡單非負小數</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於計算金錢、長度及時間 ◆ 包括四捨五入
<p>3. 利用計算機來進行非負數的基本運算</p>	<p>3.1 利用計算機來進行基本算術運算</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括非負數的加、減、乘、除（但不包括零的除數） ◆ 其他運算包括但不限於求平方及平方根

單元應用範圍：

本單元涵蓋非負數的基本算術運算，適用於各行業。應用例子包括計算每小時的工資、總銷售量及停車場泊車費。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算簡單的整數比
編號：	GCNU102A
級別：	1
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 認識比的意義	1.1 將兩個數量以比的形式來表達 1.2 從比 $a:b$ 及已知 a 或 b 的值，求餘下的數量 應用範圍： ◆ a 和 b 是正整數
2. 用簡單的正整數比來解問題	2.1 從已知混合物內兩種成份之比，計算出各自的數量 2.2 從已知比例尺，計算出比例圖上兩點的實際距離 2.3 從已知兩點的實際距離，計算出地圖或圖則的比例尺

單元應用範圍：

本單元涵蓋簡單正整數比及比例圖的基本計算，適用於大部分行業。應用例子包括計算合金內含金量，以及按樓層平面圖計算房間的實際周界。

評核指引：

- 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色

扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	在日常情境中使用工具來量度各種量
編號：	GCNU103A
級別：	1
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 使用量度工具來量度數量	<p>1.1 選擇適當工具及設備來量度各種數量</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 量度的量包括但不限於長度、距離、質量、重量、時間、溫度、面積、體積、容量及角度 ◆ 量度工作涉及不同的單位及規模 <p>1.2 將量度結果由某種十進制單位轉化為另一種十進制單位</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括厘米、米及千米的互相轉化 <p>1.3 量度數量至一合適準確度</p>
2. 根據量度工具的讀數進行計算	<p>2.1 根據量度工具的讀數進行算術運算</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 加、減、乘、除
3. 認識量度的近似性質	<p>3.1 認識日常情境中量度物件時的誤差</p>

<p>4. 識別減少量度誤差的方法</p>	<p>4.1 識別減少量度直線長度時出現誤差的方法</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括使用直尺時保持正確視線 <p>4.2 識別減少量度曲線長度時出現誤差的方法</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括使用沒有彈性的繩子 <p>4.3 識別減少量度細小物件大小時出現誤差的方法</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括將該種物件大量集合起來量度，然後利用除法，估計出每件物件的量值 <p>4.4 識別減少量度不規則圖形面積時出現誤差的方法</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括使用方格較細的方格紙
-----------------------	---

單元應用範圍：

本單元涵蓋使用量度工具，按量度結果計算數量的技巧，適用於大部分行業。應用例子包括量度需使用的漂白劑數量，以及水管的外直徑。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以

收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力
運算能力單元

名稱：	計算常見平面圖形及立體的度量
編號：	GCNU104A
級別：	1
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 計算常見平面圖形的周界	1.1 由已知的量度，計算出常見平面圖形的周界 應用範圍： ◆ 包括但不限於三角形、四邊形及多邊形 1.2 利用以文字表達的公式，計算常見平面圖形的周界 應用範圍： ◆ 包括但不限於正方形、長方形及其複合圖形
2. 計算常見平面圖形的面積	2.1 利用以文字表達的公式，計算常見平面圖形的面積 應用範圍： ◆ 包括三角形、正方形、長方形、梯形、平行四邊形及其複合圖形
3. 計算長方體的體積	3.1 利用以文字表達的公式，計算立方體及長方體的體積

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何計算常見平面圖形的周界、面積，以及長方體的體積，適用於大部分行業。應用例子包括計算裝修房間所需的地毯數目，以及興建花園圍欄所需的物料成本。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	讀取及製作十分簡單的表、圖及線圖
編號：	GCNU105A
級別：	1
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 讀取及使用十分簡單的表、圖及線圖	<p>1.1 讀取及使用十分簡單的表</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於時間表、頻數表及巴士收費表 ◆ 包括利用表列數據作簡單計算 <p>1.2 讀取及使用簡單圖表</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括象形圖及棒形圖 ◆ 包括利用圖示數據作簡單計算 <p>1.3 讀取及使用線圖</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括折線圖 ◆ 包括從線圖預測趨勢 ◆ 包括從線圖讀取的數據作簡單計算
2. 利用簡單的表、圖及線圖表達資訊	<p>2.1 製作簡單的表、圖及線圖</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括 1.1、1.2 及 1.3 提及的表、圖及線圖

單元應用範圍：

本單元適用於需要閱讀及製作十分簡單的表、圖及線圖的行業，亦適用於熟悉的工作環境。應用例子包括從巴士收費表中讀取正確的收費，並製作棒形圖顯示是日遲到的工人數目。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	收集及組織數據作簡單計算
編號：	GCNU106A
級別：	1
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 收集及組織數據	1.1 收集及記錄數據 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於查閱資料、問卷調查、直接觀察、試驗調查及訪問調查 ◆ 不包括設計數據紀錄表及表格 1.2 組織數據 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 劃記及分組
2. 概括數據	2.1 計算最多十個項目的平均數及分佈域

單元應用範圍：

本單元適用於需要收集數據的行業。達到本單元表現標準的人士，會懂得如何收集、組織及概括數據。應用例子包括記錄一周內求診的病人數目，以及將數據組織歸類。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色

扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱： 以不同表達形式的數字來計算
 編號： GCNU201A
 級別： 2
 學分： 3

能力元素	表現標準
1. 認識有向數	1.1 識別正數、負數及零的用處 1.2 在數線上比較有向數
2. 進行有向數的運算	2.1 能作有向數的加、減、乘、除 應用範圍： ◆ 每一數式中作不超過三次運算
3. 轉化不同表達形式的數字	3.1 以各種進制記數法表達數字 應用範圍： ◆ 包括但不限於二進制、十進制、十六進制及其互相轉換 ◆ 包括將同一數量的不同量度單位互相轉換 3.2 以科學記數法表示數值非常大或數值非常小的數值

<p>4. 使用計算機來計算不同表達形式的數字</p>	<p>4.1 就不同表達形式的數字，使用計算機作基本運算</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 有向數的加、減、乘、除及平方 ◆ 正數的平方根
-----------------------------	---

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何以不同表達形式的數字來計算，以及如何使用計算機作基本計算；有關能力適用於大部分行業多個工作崗位。應用例子包括計算盈虧，以及攝氏零度以上及以下的溫度。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU101A「以整數、分數及簡單小數計算」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	在日常情境應用簡易公式、一元一次方程及一元一次不等式
編號：	GCNU202A
級別：	2
學分：	4

能力元素	表現標準
1. 認識代數語言的用法	1.1 以字母代表數字 1.2 將文句改寫成代數式，及將代數式用文字描述 1.3 運算簡易多項式 應用範圍： ◆ 簡易多項式的同類項合併及作加、減、乘運算
2. 求公式中某一指定變數的值	2.1 建立有兩個或更多變數的公式 2.2 以代入法求取公式某一指定變數的值 2.3 變換簡易公式的主項 應用範圍： ◆ 涉及根號、指數函數及三角函數的公式除外
3. 建立、運用簡易一元一次方程並解問題	3.1 確定問題的未知數 3.2 以字母代表未知數 3.3 從問題給出的資料，建立簡易一元一次方程 3.4 對應問題解簡易一元一次方程

	<p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括移項、拆括號及含未知數分數的運算
4. 在實際情境解一元一次不等式	<p>4.1 確定問題的未知數</p> <p>4.2 以字母代表未知數</p> <p>4.3 由問題的已知資料，建立簡易一元一次不等式</p> <p>4.4 對應問題解不等式</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括移項、拆括號及含未知數分數的運算

單元應用範圍：

本單元適用於大部分行業，對象為工作上需認識公式、一元一次方程及一元一次不等式的人士。應用例子包括求電荷體的電位差，以及按已知的本金及利率計算單率。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算百分數及百分數變化
編號：	GCNU203A
級別：	2
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 解簡單百分數問題	1.1 以百分數表示數字 應用範圍： ◆ 包括將小數或分數與百分數互相轉換 1.2 將一個數表示為另一個數的百分數 1.3 從已知百分數解簡單問題
2. 計算百分數變化	2.1 利用以文字表達的公式，計算百分數變化 2.2 解簡單百分數變化問題
3. 解簡單買賣問題	3.1 認識盈利與虧損 3.2 利用公式，計算盈利／虧損百分率 3.3 從已知的盈利／虧損百分率解簡單問題

單元應用範圍：

本單元涵蓋各行業有關百分數及百分數變化的基本計算，可用來解折扣、利息、盈虧、稅項及誤差等問題。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解率與比問題
編號：	GCNU204A
級別：	2
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 解率與比的問題	1.1 辨別率與比 1.2 解有關率的問題 1.3 解涉及比的簡單問題 應用範圍： ◆ 認識比 $a:b$ (或 $\frac{a}{b}$) 及 $a:b:c$ 的記法 1.4 按已知比把一個量分成多個部分 1.5 從 $a:b$ 及 $b:c$ 求 $a:b:c$

單元應用範圍：

本單元涵蓋有關率與比的基本計算，可用來解工資、速度、貨幣兌換、齒輪比、毛利比及其他問題。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以

收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並盡量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU102A「用簡單的整數比進行運算」的有關能力。

**通用（基礎）能力
運算能力單元**

名稱：解聯立二元一次方程
 編號：GCNU205A
 級別：2
 學分：2

能力元素	表現標準
1. 建立聯立一次方程	1.1 從實際情境建立聯立方程
2. 以代數方法解聯立一次方程	2.1 以代數方法解聯立二元一次方程 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 限於有唯一解，係數及常數項均為整數的方程 ◆ 包括代入法及消元法
3. 認識直線及其交點在 x - y 平面上的表示	3.1 在 x - y 平面上表示點 3.2 從已知的直線方程，在 x - y 平面上表示直線 3.3 找出兩條直線的交點
4. 以圖解法解聯立一次方程	4.1 繪畫二元一次方程的圖像 4.2 以圖解法解聯立二元一次方程 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 限於有唯一解，係數及常數項均為整數的方程

	4.3 認識無解及無窮多解的條件
--	------------------

單元應用範圍：

本單元涵蓋解聯立二元一次方程的方法，適用於財務管理、工程領域及自然科學，應用例子包括損益平衡分析及電路流量計算。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須已掌握單元 GCNU202A「在日常情境應用簡易公式、一元一次方程及一元一次不等式」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	估算度量及數量
編號：	GCNU206A
級別：	2
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 運用數值估算解問題	1.1 確定估算數值的需要 1.2 從已知的準確度，用數值估算方法解問題 應用範圍： ◆ 數值估算方法限於四捨五入法、最左數字法、相容數字法及集中數字法 1.3 從已知的準確度，計算量度的最大誤差 1.4 估算公式的值
2. 應用估算策略	2.1 識別各種解數值估算問題的估算策略 應用範圍： ◆ 限於基準策略及分拆-重組策略
3. 估算比例圖的度量	3.1 從比例圖上已知的兩點實際距離，估算另外兩點的實際距離 3.2 從比例圖的已知度量，估算實際面積

單元應用範圍：

本單元涵蓋涉及公式及量度的估算問題，適用於商界及工程界，對象為工作上需

估算數值的人士。應用例子包括制訂財務預算，以及在觀光地圖上求兩個景點之間的實際距離。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解簡易求積問題
編號：	GCNU207A
級別：	2
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 計算圓周及圓形面積	1.1 運用公式計算圓周及圓形面積
2. 計算弧長及扇形的面積	2.1 運用公式計算弧長及扇形的面積 應用範圍： ◆ 只限於涉及度數的公式
3. 計算常見立體的表面面積	3.1 計算長方體的表面面積 應用範圍： ◆ 包括正方體、長方體及其複合體 3.2 運用公式計算圓柱、球體、直立圓錐、棱錐和棱柱的表面面積
4. 計算常見立體的體積	4.1 運用公式計算圓柱、球體、圓錐、棱錐和棱柱的體積 4.2 計算 3.1 提及的複合立體體積

單元應用範圍：

本單元適用於商界及工程界，對象為工作上需解答簡易求積問題的人士。應用例子包括計算花園內圓形噴水池的圓周，以及圓錐形容器的容量。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須已掌握單元 GCNU104A「計算常見平面圖形及立體的度量」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算直角三角形的邊長及角度
編號：	GCNU208A
級別：	2
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 運用畢氏定理理解問題	1.1 運用畢氏定理求直角三角形的未知數 1.2 運用畢氏定理的逆定理理解問題
2. 運用三角比解直角三角形問題	2.1 運用三角比求直角三角形的邊長及角度 應用範圍： ◆ 三角比只限正弦、餘弦和正切 ◆ 只限於平面問題 ◆ 問題包括但不限於斜率、仰角、俯角和方位

單元應用範圍：

本單元適用於設計、動畫、測量、航海等行業，對象為工作上需解答直角三角形問題的人士。應用例子包括根據等高線求斜率及計算山的高度。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以

收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

**通用（基礎）能力
運算能力單元**

名稱：解直線圖形的問題
 編號：GCNU209A
 級別：2
 學分：2

能力元素	表現標準
1. 運用與相交線及平行線相關的角的性質來解簡單幾何問題	1.1 解涉及相交線角的性質的問題 應用範圍： ◆ 同頂角、直線上的鄰角及對頂角 1.2 解涉及平行線角的性質的問題 應用範圍： ◆ 同位角、交錯角及同旁內角
2. 運用三角形及凸多邊形的性質來解簡單幾何問題	2.1 運用三角形的性質來解簡單幾何問題 應用範圍： ◆ 內角和、外角和、等腰三角形底角及等邊三角形的角 2.2 運用多邊形的性質來解簡單幾何問題 應用範圍： ◆ 內角和及外角和 2.3 運用平行四邊形的性質來解簡單幾何問題

	<p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括平行四邊形的對角、對邊及對角線
--	---

單元應用範圍：

本單元適用於建築、動畫、設計、測量及航海業，對象為工作上需認識直線圖形幾何性質的人士。應用例子包括：鋪嵌地磚；在平面繪圖上找出未知角；設計動畫角色。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：解簡單坐標幾何問題

編號：GCNU210A

級別：2

學分：2

能力元素	表現標準
1. 解簡單坐標幾何問題	<p>1.1 在 x-y 平面上以坐標表示點</p> <p>1.2 計算已知兩點的中點</p> <p>1.3 計算 x-y 平面上已知兩點之間的距離</p> <p>1.4 由已知的兩點或直線方程，求線段的斜率</p> <p>1.5 由直線方程求直線的截距</p> <p>1.6 認識兩線平行及兩線垂直所需具備的條件</p> <p>1.7 由不同條件求直線方程</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 只限於兩點式、點斜式、一般式、斜截式及截距式

單元應用範圍：

本單元涵蓋坐標幾何的簡單問題，適用於與圖像有關的工作。應用例子包括求兩個城市按經緯度的中間位置，以及確定貨品價格與需求的關係。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	製作及使用統計圖表
編號：	GCNU211A
級別：	2
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 製作及使用統計圖表	<p>1.1 製作及使用複合棒形圖、圓形圖、組織圖及散點圖</p> <p style="text-align: center;">應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括利用圖表數據來計算 <p>1.2 製作及使用頻數曲線／頻數多邊形、累積頻數曲線／累積頻數多邊形及折線圖</p> <p style="text-align: center;">應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括利用圖像數據來計算

單元應用範圍：

本單元涵蓋統計圖表的製作及應用，適用於大部分行業。應用例子包括製作圓形圖顯示圖書館藏書量，以及從柱形圖找出市內每天最高的降雨量。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以

收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU105A「以十分簡單的表、圖及線圖傳達資訊」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算分組及不分組數據的平均數、中位數、眾數和分佈域
編號：	GCNU212A
級別：	2
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 計算分組、不分組數據的算術平均數、中位數、眾數和分佈域	1.1 計算不分組數據的平均數（包括加權平均數）、中位數、眾數和分佈域 1.2 計算分組數據的算術平均數 1.3 從分組數據的累積頻數曲線／累積頻數多邊形讀取中位數 1.4 求分組數據的眾數組 1.5 計算分組數據的分佈域

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何計算平均數、中位數、眾數及分佈域，為選用數據人士提供穩固基礎，亦有助解決日常問題；有關能力適用於大部分行業。應用例子包括：計算遊客在本地的平均消費；計算在職人士的收入中位數；計算考試得分的分佈域。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以

收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用一元函數、一元二次方程及一元二次不等式解問題
編號：	GCNU301A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 解涉及一元二次方程的問題	1.1 在實際情境建立一元二次方程 1.2 以因式法、二次公式及圖解法解一元二次方程 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 圖解法限於以 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖像來解方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ◆ 檢驗方程的解，捨去不相干的根 ◆ 涉及複數的運算除外
2. 認識二次方程的根在不同情況下的性質	2.1 判定一元二次方程的根的性質 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 根據圖像或判別式判定
3 認識一元函數的性質	3.1 識別一元函數的性質 3.2 使用一元函數的記法 3.3 繪畫及闡釋一些常見一元函數圖像 應用範圍：

	◆ 只限於常數函數、一次函數、二次函數及類正餘弦函數
4 解涉及一元二次不等式的問題	4.1 在實際情境建立一元二次不等式 4.2 以代數方法或圖解法解一元二次不等式

單元應用範圍：

本單元適用於工作上需認識函數、二次方程及二次不等式的人士，應用例子包括距離-時間行程函數、求盈利及虧損函數及解有關拋射體的問題。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU202A「在日常情境應用簡易公式、一元一次方程及一元一次不等式」的有關能力。

**通用（基礎）能力
運算能力單元**

名稱：解變分問題
 編號：GCNU302A
 級別：3
 學分：2

能力元素	表現標準
1. 解涉及正變及反變的問題	1.1 認識正變及反變的代數表達方式 1.2 描繪正變及反變的圖像 1.3 利用正變及反變解實際問題 應用範圍： ◆ 包括但不限於供求函數、虎克定律、波義耳定律及歐姆定律
2. 解涉及聯變及部分變的問題	2.1 認識各種聯變及部分變的代數表達方式 應用範圍： ◆ 包括但不限於 $V = \pi r^2 h$ 、 $z = k \frac{x}{y}$ 、 $y = k_1 + k_2 x$ 及 $y = k_1 + \frac{k_2}{x}$ 2.2 利用聯變及部分變解實際問題 應用範圍： ◆ 包括但不限於產品單位成本、每月工資及電話月費

單元應用範圍：

本單元適用於自然科學及商業會計等行業，對象為工作上需認識變分的人士。應用例子包括從已知的工人數目估計完工所需時間，以及求單位售出價。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員修須掌握單元 GCNU205A「解聯立二元一次方程」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解有關簡單指數函數及對數函數的問題
編號：	GCNU303A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 運用指數函數解問題	1.1 運用有理指數定律求簡易有理指數式的值 1.2 認識指數函數的圖像 1.3 解簡易指數方程
2. 運用對數函數解問題	2.1 求對數式的值 應用範圍： ◆ 包括換底 2.2 解形如： $y = ae^x \text{ 及 } y = ax^b$ 的指數方程

單元應用範圍：

本單元適用於工作上需認識指數函數及對數函數的人士，尤其適用於設計、社會科學、自然科學及工程等行業，因工作上涉及製作螺綫、人口增長、將電容器充電及放電及量度分貝等方面的問題。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，

例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解等差數列及等比數列問題
編號：	GCNU304A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 進行有關等差數列的計算	1.1 求等差數列的通項 1.2 求等差數列的公差 1.3 在等差數列的兩個已知項之間加入等差中項 1.4 計算等差數列的首 n 項之和 1.5 解等差數列問題 應用範圍： ◆ 包括但不限於戲院座位安排、疊置物件及實際情境中的規律
2. 進行有關等比數列的計算	2.1 求等比數列的通項 2.2 求等比數列的公比 2.3 在等比數列的兩個已知項之間加入等比中項 2.4 計算等比數列的首 n 項之和 2.5 當公比的絕對值少於一，計算等比數列無限項之和 2.6 解等比數列問題 應用範圍： ◆ 包括但不限於複利息計算、折舊及實際情境

	中的規律
--	------

單元應用範圍：

本單元適用於財務、商業會計及教育等界別，對象為工作上需計算規律變化、增長、折舊、通脹、通縮及複利的人士。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解涉及平面圖形及立體的對稱、變換、全等及相似的問題
編號：	GCNU305A
級別：	3
學分：	4

能力元素	表現標準
1. 解涉及平面圖形及立體的對稱的簡單問題	1.1 判定平面圖形對稱軸的數目 1.2 繪畫平面圖形的對稱軸 1.3 判定平面圖形旋轉對稱折的數目 1.4 找出平面圖形的旋轉中心 1.5 判定正方體及四面體的反射對稱平面 1.6 判定正方體及四面體的旋轉對稱軸
2. 解涉及平面圖形變換的簡單問題	2.1 比較原物與其所涉及一次變換後的影像，寫出該變換的名稱 2.2 識別圖形經一次變換後的影像 2.3 認識一次變換對平面圖形大小及形狀的影響
3. 解涉及三角形全等的簡單幾何問題	3.1 認識何謂全等三角形 3.2 認識兩個三角形全等的條件 應用範圍： ◆ 三邊相等；兩邊及夾角相等；兩角及一邊相等；兩個直角三角形的斜邊及一條邊分別相等

4. 解涉及相似三角形的簡單幾何問題	4.1 認識何謂相似三角形 4.2 認識兩個三角形相似的條件 4.3 解有關三角形放大的問題
5. 解涉及相似立體的問題	5.1 以維數分辨長度、面積、體積的度量公式 5.2 運用相似立體的邊和表面面積／體積之間的關係解有關問題

單元應用範圍：

本單元適用於建築、動畫、設計、測量及航海業，對象為工作上需認識平面圖形及立體對稱、變換、全等及相似等問題的人士。應用例子包括製作樓宇平面圖及樓宇模型。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員修須掌握單元 GCNU209A「解涉及直線圖形性質的問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用類正餘弦函數模擬周期數據
編號：	GCNU306A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 繪畫類正餘弦函數的圖像	1.1 認識類正餘弦函數圖像的特性 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括以弧度及度數表達的角度 ◆ 只限於正弦及餘弦函數 ◆ 有關特性包括幅度、周期、頻率及截距
2. 解三角方程	2.1 解形如 $a \sin \theta = b$ 或 $a \cos \theta = b$ 的簡易三角方程，其中 $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括圖解法及解析法
3 加兩個相同頻率的波	3.1 以 $R \sin(\omega t + \phi)$, $\phi \geq 0$ 形式表達 $A \sin \omega t + B \cos \omega t$

單元應用範圍：

本單元適用於工程、設計、建築及財務管理行業。應用例子包括計算交流電流、振動波形及季節性變化效應。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，

例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU208A「計算直角三角形的邊長及角度」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算平面圖形的邊長及角度
編號：	GCNU307A
級別：	3
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 運用正弦公式計算平面圖形的邊長及角度	1.1 認識在何種情況下可運用正弦公式解平面問題 1.2 運用正弦公式求三角形的邊長及角度 應用範圍： ◆ 包括但不限於：斜率、仰角、俯角、方位
2. 運用餘弦公式計算平面圖形的邊長及角度	2.1 認識在何種情況下可運用餘弦公式解平面問題 2.2 運用餘弦公式求三角形的邊長及角度 應用範圍： ◆ 包括但不限於：斜率、仰角、俯角、方位

單元應用範圍：

本單元適用於設計、工程、測量及航海業，對象為工作上需解三角形的人士。應用例子包括在進行土地測量時求三角地的邊長，以及計算航道。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／

或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。

3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU208A「計算直角三角形的邊長及角度」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	選取適當方法表達數據及闡釋結果
編號：	GCNU308A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 選取適當方法表達數據	1.1 辨別定量的數據與定性的數據 1.2 選用適當統計圖表表達已知的一組數據 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：象形圖；棒形圖；圓形圖；組織圖；散點圖；頻數曲線／頻數多邊形；累積頻數曲線／累積頻數多邊形；折線圖
2. 闡釋表達結果	2.1 闡釋統計圖表 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 可用「趨勢」、「增加」、「減少」、「上升」、「下降」等詞語來闡釋線圖 ◆ 可用「最高」、「最低」等詞語來闡釋棒形圖 ◆ 包括從累積頻數曲線／累積頻數多邊形找出百分位數、四分位數及中位數 2.2 找出圖表及隨附字句的誤導成份

單元應用範圍：

本單元適用於大部分行業，對象為工作上需闡釋統計圖表及撰寫報告的人士。達

到本單元表現標準的人士，能選擇合適方法表達數據及闡釋結果。應用例子包括提交機構的每年銷量及進行其後的分析。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU211A「製作及使用統計圖表」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	使用集中趨勢的量度及離差的量度比較數據
編號：	GCNU309A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 使用集中趨勢的量度比較數據	<p>1.1 從已知的平均數、中位數和眾數比較兩組數據</p> <p>1.2 討論在某個特定情況下採用不同方法量度集中趨勢的個別優點</p> <p>1.3 探究在各種情況下，改變數據對集中趨勢的影響</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：剔除數據中某個項目；在整組數據每一項加入一個共同常數；在該組數據中加入「零」項 <p>1.4 從誤用平均值的例子，找出誤導成份</p>
2. 使用離差的量度比較數據	<p>2.1 認識可利用分佈域、四分位數間距和標準差來量度數據的離差</p> <p>2.2 從累積頻數曲線／累積頻數多邊形找出四分位數間距</p> <p>2.3 製作及運用箱形圖比較不同組別數據的分佈</p> <p>2.4 採用合適的量度方法比較兩組別數據的離差</p> <p>2.5 探究在各種情況下，改變數據對離差的影響</p> <p>應用範圍：</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：在整組數據每一項加入一個共同常數；把整組數據每一項乘以一個共同常數
--	--

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何以集中趨勢的量度和離差的量度比較數據，適用於大部分行業，對象為工作上需使用統計數據撰寫報告的人士。應用例子包括比較兩條生產線的平均生產量及穩定性。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU212A「計算分組及不分組數據的平均數、中位數、眾數和分佈域」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	討論進行統計調查所涉及的各种事項
編號：	GCNU310A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 認識不同的數據收集方法	<p>1.1 辨別初級資料來源與次級資料來源</p> <p>1.2 認識各種數據收集方法的優劣</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：郵寄調查；網上問卷；私人訪問；電話訪問；直接觀察；試驗調查 <p>1.3 認識問卷設計的基本原則</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：精簡；簡單；避免含糊、誘導性問題及私人問題 <p>1.4 設計一份最少有五條問題的簡單問卷</p>
2. 認識不同的抽樣方法	<p>2.1 認識概率抽樣與非概率抽樣的分別</p> <p>2.2 認識各種概率抽樣方法的優劣</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於：簡單隨機抽樣；分層抽樣；系統抽樣

單元應用範圍：

本單元適用於需收集數據的行業。達到本單元表現標準的人士，能參與進行統計調查。應用例子包括進行小規模調查，了解使用流動電話或瀏覽網頁的習慣。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用概率基本定律解涉及不確定性問題
編號：	GCNU311A
級別：	3
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 判定簡單事情的概率	1.1 計算實驗概率 1.2 以列舉的方法計算理論概率 1.3 認識何謂期望
2. 運用概率解涉及不確定性問題	2.1 應用加法定律及乘法定律解答問題 應用範圍： ◆ 不包括排列與組合的使用 2.2 認識條件概率的概念及記法 應用範圍： ◆ 包括但不限於樹形圖的使用 ◆ 不包括貝葉斯定理的使用

單元應用範圍：

本單元適用於商界、服務界及工程界等多個會遇到不確定性問題的行業，應用例子包括驗收抽樣及可行性研究。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀

察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算及闡釋指數
編號：	GCNU312A
級別：	3
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 認識指數的應用	1.1 描述常見指數的應用，例如恆生指數及消費物價指數 1.2 認識挑選適當基準期的重要性
2. 計算指數	2.1 運用不同方法計算指數 應用範圍： ◆ 包括拉撲指數及斐恕指數 2.2 認識指數的限制

單元應用範圍：

本單元涵蓋計算指數的一些方法，適用於商界、財經界及政府部門。有關能力有助顯示趨勢及量度時間序列變數的變化。應用例子包括闡釋股票市場指數及運用消費物價指數。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色

扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	認識時間序列的元素及作出預測
編號：	GCNU313A
級別：	3
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 認識基本時間序列模型	1.1 認識時間序列的組成分子 應用範圍： ◆ 包括趨勢、季節性變動、循環變動及不規則變動 1.2 認識時間序列的加法模型及乘法模型
2. 運用加法及乘法模型分解時間序列為組成分子	2.1 利用徒手畫方法估計線性曲線趨勢 2.2 利用移動平均來平滑非線性趨勢 2.3 計算季節性指數 2.4 消除時間序列的季節性變動 2.5 進行時間序列預測

單元應用範圍：

本單元適用於商界、財經界及製造業等多個需作時間序列分析的行業。應用例子包括：分析每年玩具的產量、每天股票的收市價，以及按城市每小時的溫度作天氣預測。本單元有助分析當前決定，並預測及策劃未來工作。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力

運算能力單元

名稱： 運用排列與組解計數問題

編號： GCNU314A

級別： 3

學分： 2

能力元素	表現標準
1. 認識基本的計數原理	1.1 認識計數原理的加法和乘法法則 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 包括容斥原理
2. 解排列問題	2.1 認識 $n!$ 的意義和記法 2.2 認識排列的意義和記法 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 記法包括但不限於 P_r^n, ${}_n P_r$ 及 $P(n,r)$ 2.3 解不同物件的無重排列問題 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 不包括圓形排列
3. 解組合問題	3.1 認識組合的意義和記法 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 記法包括但不限於 C_r^n, ${}_n C_r$, $\binom{n}{r}$ 及 $C(n,r)$

單元應用範圍：

本單元適用於商界、服務界、資訊科技界及工程界等多個會遇到計數問題的行業，應用例子包括算法比較及密碼鎖設計。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	使用微分法解有關變率、描繪曲線及優化的問題
編號：	GCNU315A
級別：	3
學分：	5

能力元素	表現標準
1. 求初等函數的導數	1.1 求多項式函數、有理函數、三角函數、指數函數及對數函數的導數 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括複合函數、參數函數、反函數及隱函數 ◆ 包括求顯函數的二階導數 ◆ 不包括從基本原理求導
2. 解有關變率的問題	2.1 使用微分法解有關變率的問題 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括但不限於計算速度、加速度、斜率及邊際利潤
3. 解有關描繪曲線及優化的問題 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 只限於在有關區間內可求導的函數 	3.1 判定函數是遞增或遞減 3.2 使用微分法求函數的極大值／極小值 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括一階導數判別法及二階導數判別法 3.3 解有關優化的問題

	<p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括局部及全局極大值和極小值
--	--

單元應用範圍：

本單元涵蓋使用微分法的基本技能，適用於商界及工程界等多個需解有關變率及／或求極大值／極小值問題的行業。應用例子包括計算銷售率及線路中的最高電力負荷。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU210A「解簡單坐標幾何問題」及 GCNU301A「運用一元函數、一元二次方程及一元二次不等式解問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	使用積分法解問題
編號：	GCNU316A
級別：	3
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 求不定積分	1.1 認識不定積分法為微分法的逆運算 1.2 求常見函數的不定積分 應用範圍： ◆ 多項式函數、有理函數、三角函數、指數函數及對數函數 1.3 解涉及不定積分的問題，例如曲線方程、速度及位移
2. 計算不定積分	2.1 認識微積分基本定理： $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ ，其中 $\frac{d}{dx}F(x) = f(x)$ 2.2 運用 2.1 所列的定理，計算 1.1 所述一些常見函數的定積分
3.1 使用定積分解問題	3.1 解有關曲線間面積的問題 應用範圍： ◆ 積分法可應用於 x 或 y 軸

	<p>3.2 解有關旋轉體體積的問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 只限於沿坐標軸旋轉
--	--

單元應用範圍：

本單元適用於商界及工程界等多個行業，應用例子包括計算均方根值、力矩、形心、回轉半徑、收入及平均成本。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收集足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機和電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU315A「使用微分法解有關變率、描繪曲線及優化的問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解二維線性規劃問題
編號：	GCNU401A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 解二維線性規劃問題	<p>1.1 把真實及模擬情況轉化為線性規劃問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 決定需極大化／極小化的線性函數 ◆ 把全部約束條件化為一次不等式 <p>1.2 表示二元一次不等式的圖像</p> <p>1.3 解聯立二元一次不等式</p> <p>1.4 決定可行區域</p> <p>1.5 求取及闡釋最優解</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括無可行解、無界解及多重解
2 進行線性規劃問題的靈敏度分析	<p>2.1 確定參數變化對線性規劃問題的影響</p> <p>應用範圍：</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 變化包括目標函數系數、約束條件的常數項、增加或刪除約束條件

單元應用範圍：

本單元適用於需以最佳方式分配有限資源的行業，應用例子包括：計算提供足夠營養所需的肥料數量；空勤人員編更；設計航運或電訊網絡；選擇投資組合。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

**通用（基礎）能力
運算能力單元**

名稱： 運用複數解問題
 編號： GCNU402A
 級別： 4
 學分： 3

能力元素	表現標準
1. 認識複數的基本性質	1.1 認識 $\sqrt{-1}$ 的記法 應用範圍： ◆ 可用 i 或 j 代表 $\sqrt{-1}$ 1.2 將 j 的乘方簡化為 $\pm j$ 或 ± 1 1.3 認識複數可表示為（實部）+ j （虛部） 1.4 認識相等複數 1.5 以阿根圖表示複數
2. 進行複數的基本運算	2.1 進行標準式複數的算術運算 2.2 將複數由標準式轉為極形式，並由極形式轉為標準式 應用範圍： ◆ 極形式表達為 $r(\cos \theta + j \sin \theta)$ 或 $r\angle \theta$ 或 $re^{j\theta}$ 2.3 進行極形式複數的算術運算

	2.4 求複數的共軛
3. 運用複數解實數係數的一元二次方程	3.1 求實數係數的一元二次方程的非實數根 應用範圍： ◆ 包括但不限於求控制系統的零、極點
4. 運用複數解交流電路問題	4.1 以複數表示正弦電流及電壓 4.2 計算交流電量 應用範圍： ◆ 包括但不限於電流、電壓、阻抗及電力

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何運用複數解決交流電路問題，適用於大部分需要基本交流電路知識的工程行業。應用例子包括計算交流電路的電流、電壓、阻抗及電力。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力

運算能力單元

名稱： 運用向量解物理問題

編號： GCNU403A

級別： 4

學分： 4

能力元素	表現標準
1. 認識向量的基本性質	<p>1.1 將物理數量分為向量及純量</p> <p>1.2 利用有向線段以幾何方法表示向量</p> <p>1.3 以適當記法表示向量及其長度</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 向量記法包括但不限於 \overrightarrow{AB} 及 \vec{a}◆ 向量大小記法包括但不限於 \overrightarrow{AB} 及 \vec{a} <p>1.4 認識相等向量、平行向量及單位向量</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 單位向量包括 \vec{i}, \vec{j} 及 \vec{k}◆ 使用 \hat{a} 作為單位向量的記法

<p>2. 利用向量基本運算解物理問題</p>	<p>2.1 運用向量加法解物理問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括三角形加法及平行四邊形加法 ◆ 問題包括但不限於合力及合速度 <p>2.2 運用向量減法解物理問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 問題包括但不限於相對速度 <p>2.3 計算向量的純量倍數</p> <p>2.4 將向量分解為它的分量</p>
<p>3. 運用向量的點積及叉積解物理問題</p>	<p>3.1 運用兩向量的點積解物理問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 問題包括但不限於功·投影及兩向量的夾角 <p>3.2 運用兩向量的叉積解物理問題</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 問題包括但不限於對一點的力矩及平行四邊形面積 <p>3.3 計算及闡釋三重積</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括 $\vec{a} \times \vec{b} \times \vec{c}$ 及 $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ ◆ 問題包括但不限於平行六面體的體積及對一直線的力矩

單元應用範圍：

本單元提供向量應用的基本知識，適用於自然科學及工程學。應用例子包括計算推動手推車的功，以及窗框的剪力矩。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用布爾代數解問題
編號：	GCNU404A
級別：	4
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 運用命題演算解問題	1.1 將自然語言中的語句與邏輯符號互譯 應用範圍： ◆ 包括邏輯符號「及」、「或」及「非」 1.2 製作真值表
2. 運用集合及關係解問題	2.1 計算簡單集合的併集、交集、差集及笛卡兒積 2.2 以溫氏圖表示集合 2.3 以集合來處理計數問題 2.4 以不同方法表示關係 應用範圍： ◆ 包括列示、表列、有向圖及零一矩陣 2.5 判定集關係的自反、對稱及傳遞性質

單元應用範圍：

本單元適用於資訊科技及電子工程領域，應用例子包括設計自動控制裝置及多項輸出邏輯線路。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用行列式及矩陣解線性方程組
編號：	GCNU405A
級別：	4
學分：	4

能力元素	表現標準
1. 進行矩陣及行列式的基本運算	1.1 計算行列式的值 1.2 進行矩陣的基本運算 應用範圍： ◆ 包括加法、減法、純量乘法、矩陣乘法、逆矩陣及轉置矩陣
2. 解線性方程組	2.1 以克萊瑪法則、逆矩陣及高斯消元法解線性方程組 應用範圍： ◆ 包括唯一解、無解及無窮多解情況 2.2 求矩陣的特徵值及特徵向量 應用範圍： ◆ 包括但不限於振動分析

單元應用範圍：

本單元適用於需要解線性方程組問題的工作，例如工商管理、財務管理及工程。應用例子包括編製生產進度表、監管交通流量、分析成本、分配資源及訊息解碼。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。人手計算只限於： $m \times n$ 矩陣，其中 $1 \leq m \leq 3$ ， $1 \leq n \leq 3$ ；解聯立二元或三元線性方程組。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU205A「解聯立二元一次方程」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	以數學方法解財務問題
編號：	GCNU406A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 解現值問題	1.1 運用現值公式或折扣表計算未來金額的現值 1.2 運用等比數列有限項的求和公式，計算未來金額的現值 1.3 運用公式 $PV = \frac{P(1+i)^n}{(1+j)^n}$ 計算計息負債的現值
2. 計算項目的淨現值	2.1 從某個項目在某期間流入及流出的資金，計算該項目的淨現值 2.2 闡釋為何要知道項目的淨現值
3. 解年金問題	3.1 計算一筆年金經投資後的滾存金額 3.2 以明細表方法或等比數列有限項求和法，計算年金的淨現值 3.3 以明細表方法或等比數列有限項求和法，計算一項分期攤還負債每期的還款金額

單元應用範圍：

本單元適用於需要對利息計算及分期付款有認識的工作，例如會計、金融及一般

工商管理。應用例子包括計算投資項目的內部收益率，以及分析攤銷進度表。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU304A「解等差數列及等比數列問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	利用流程圖及關鍵路線分析計劃活動
編號：	GCNU407A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 利用流程圖計劃活動	1.1 認識流程圖的基本符號 應用範圍： ◆ 包括處理及決策 1.2 利用流程圖表示活動的各項工序
2. 利用關鍵路線分析計劃項目	2.1 以網絡表示一個項目內各活動的相互關係 2.2 計算一項活動的最早、最遲開工時間及最早、最遲完工時間 2.3 找出一項活動的寬鬆時間(浮動時間) 2.4 識別一個項目的關鍵路線 2.5 判定項目的最早完工時間 2.6 繪製項目的甘特圖

單元應用範圍：

本單元適用於涉及項目管理的行業，應用例子包括：工商管理；市場推廣；製造；建造；土木工程；屋宇設備及軟件工程等行業。應用例子包括計算建築項目的最早及最遲完工日期。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用網絡分析解優化問題
編號：	GCNU408A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 利用網絡解優化問題	1.1 以網絡表示資訊 1.2 解最短路問題 應用範圍： ◆ 包括 Dijkstra 算法 1.3 解最小生成樹問題 應用範圍： ◆ 包括貪婪算法

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何解決編製時間表、網絡路由選擇及電子計算機工程問題，適用於物流、一般工商管理、電信網絡及工程等行業。應用例子包括分析交通問題的可行解決方法，以及找出飛行計劃的最短航道。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收

足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應盡量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。

4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

教與學應強調實際應用，並盡量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	計算立體的邊長及角度
編號：	GCNU409A
級別：	4
學分：	2

能力元素	表現標準
1 計算立體的邊長	1.1 運用三角學求立體的邊長 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括運用畢氏定理、正弦公式及餘弦公式 ◆ 包括但不限於：斜面上線段的長度，以及一邊在某一平面上的投影長度
2 計算立體的角	2.1 運用三角學求立體的角 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括運用正弦公式及餘弦公式 ◆ 包括以下問題：兩相交直線的交角；一直線與一平面的相交角；兩平面的相交角

單元應用範圍：

本單元適用於需要立體知識的工作，例如建築、動畫、設計、測量及航行。應用例子包括計算山峰的仰角，以及飛機離地面通訊站的距離。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU307A「計算平面圖形的邊長及角度」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用離散概率分佈解涉及不確定性問題
編號：	GCNU410A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 認識離散隨機變量的概念	1.1 以表列、圖像和數學公式表示分佈 1.2 計算分佈的期望值 $E(X)$ 及方差 $Var(X)$ 應用範圍： ◆ 包括公式 $E(aX + b) = aE(X) + b$ 及 $Var(aX + b) = a^2Var(X)$
2. 運用離散概率分佈解問題	2.1 認識二項分佈、幾何分佈及泊松分佈的意義及性質 應用範圍： ◆ 包括二項分佈、幾何分佈及泊松分佈的平均值及方差 2.2 計算二項分佈、幾何分佈及泊松分佈的概率 應用範圍： ◆ 不包括二項分佈表的應用

單元應用範圍：

本單元適用於驗收抽樣調查及可行性調查等工作。達到本單元表現標準的人士，能運用離散概率分佈解涉及不確定性問題。應用例子包括計算僱員流動率，以及

一箱貨品內次貨的數目。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU311A「運用概率基本定律解涉及不確定性問題」的有關能力。

通用（基礎）能力

運算能力單元

名稱：	運用正態概率密度函數解涉及不確定性問題
編號：	GCNU411A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 利用正態分佈表求概率	<p>1.1 認識正態分佈的基本性質、平均值μ、方差σ^2及其符號 $N(\mu, \sigma^2)$</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括：正態曲線的形狀及對稱特性；平均值、眾數和中位數均為等值；離差取決於 σ 值；曲線以下的面積為 1 <p>1.2 將正態變量標準化</p> <p>1.3 使用正態分佈表求標準正態曲線以下面積</p>
2. 利用正態概率密度函數解問題	<p>2.1 從已知 x_1 及 x_2 的值，計算 $P(X > x_1)$ 或 $P(X < x_2)$ 或 $P(x_1 < X < x_2)$ 的值，或逆向運算</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 包括獨立正態變量的線性組合 <p>2.2 利用正態分佈近似其他分佈</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 只限於二項分佈或泊松分佈

單元應用範圍：

本單元涵蓋正態分佈在各方面的應用，適用於自然科學、行為科學、質素保證、生產及工程等範疇。由工廠的生產工程以至一般工商管理，舉凡需要計算、分析、監察及決策的工作，均可應用本單元的技能。應用例子包括產品達到既定水平的預計比率。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU410A「運用離散概率分佈解涉及不確定性問題」的有關能力。

**通用（基礎）能力
運算能力單元**

名稱： 制定統計質量控制計劃
 編號： GCNU412A
 級別： 4
 學分： 3

能力元素	表現標準
1. 認識質量控制的重要性	1.1 認識不同行業對質量控制的要求
2. 製作控制圖	2.1 按特性製作控制圖 應用範圍： ◆ 只限於 p 圖、 c 圖及 u 圖 2.2 按變量製作控制圖 應用範圍： ◆ 只限於 \bar{X} 圖及 R 圖
3. 闡釋控制圖	3.1 從控制圖識別及分析非隨機模式規律 應用範圍： ◆ 只限於 p 圖、 c 圖、 u 圖、 \bar{X} 圖及 R 圖 3.2 就所進行的補救工作提出合理解釋

<p>4. 利用抽樣計劃解決質量控制問題</p>	<p>4.1 製作操作特徵曲線，並應用於實際工作環境</p> <p>4.2 認識常見抽樣計劃的優劣</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 只限於簡單、雙重、多重及序貫抽樣計劃 <p>4.3 為特定實際情況選取抽樣計劃，並給予理由</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 只限於簡單、雙重、多重及序貫抽樣計劃
--------------------------	--

單元應用範圍：

本單元適用於統計質量管理方面有關統計數據的整理及闡釋，應用例子包括生產工程、飲食服務、一般管理及一般工商管理。應用例子包括製作玩具生產線控制圖，以及監管百貨公司貨品的質素。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU411A 「運用正態概率密度函數解涉及不確定性問題」的有關能力。

通用（基礎）能力

運算能力單元

名稱：從隨機樣本估算總體參數

編號：GCNU413A

級別：4

學分：4

能力元素	表現標準
1. 展示樣本統計量的分佈	1.1 認識總體和樣本的意義 1.2 認識樣本平均數的分佈 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 包括從已知的總體平均數及方差，求樣本平均數的平均值及方差◆ 包括中心極限定理
2. 從隨機樣本估算總體參數	2.1 求總體參數的點估計 2.2 算出總體平均數的置信區間 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 包括：一個已知方差的正態總體；一個未知方差的正態總體，而隨機樣本相當足夠；一個未知方差的正態總體，而隨機樣本數目較少 2.3 算出總體比例的置信區間 應用範圍： <ul style="list-style-type: none">◆ 只限於：取自伯努利分佈的隨機樣本，其數

	目為 n (n 足夠大)，成功比例為 p
--	-----------------------------

單元應用範圍：

本單元涵蓋如何從隨機樣本估算總體參數，適用於市場推廣、教育及統計範疇。應用例子包括估計成年人吸煙的比例，以及考試的平均分。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU411A 「運用正態概率密度函數解涉及不確定性問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	透過單樣本及雙樣本平均數或比例的假設檢驗作決策
編號：	GCNU414A
級別：	4
學分：	5

能力元素	表現標準
1. 對單樣本及雙樣本平均數或比例作假設檢驗 應用範圍： ◆ 只限於涉及正態分佈及 t 分佈的問題	1.1 判定零假設及備擇假設 1.2 計算檢驗統計量 1.3 定出否定零假設的準則 應用範圍： ◆ 包括臨界值、顯著性水平及 p 值 1.4 從檢驗結果得出結論 1.5 認識假設檢驗的可能誤差 應用範圍： ◆ 第一及第二類誤差

單元應用範圍：

本單元適用於驗收抽樣調查及可行性調查等工作。達到本單元表現標準的人士，能透過單一及雙樣本問題平均數或比例的假設檢驗作決策。應用例子包括確定噪音水平是否超過容許程度。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，

例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU411A 「運用正態概率密度函數解涉及不確定性問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	探究兩個定量變量之間的關係
編號：	GCNU415A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 以圖解法探究兩個定量變量之間的關係	1.1 繪畫一組已知數據的散佈圖 1.2 繪畫一組已知數據的最佳擬合線或曲線
2. 探究兩個定量變量之間的線性關係	2.1 計算及闡釋一對定量變量的相關係數 應用範圍： ◆ 包括積差相關係數及斯皮爾曼等級相關係數 2.2 計算一對定量變量的回歸線方程 2.3 根據回歸線作預測

單元應用範圍：

本單元適用於一般工商管理、服務、生產及工程界別。達到本單元表現標準的人士，有能力探究兩個定量變量之間的關係。應用例子包括探討政府資助額與就業空缺之間的關係，或預測未來六個月的股票指數。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色

扮演、學習紀錄等。

2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	運用決策論作決策
編號：	GCNU416A
級別：	4
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 表示決策問題的資訊	1.1 以支付表表示決策問題的資訊 1.2 以決策樹表示決策問題的資訊
2. 運用決策論在不同的環境下作決策	2.1 認識決策者意願的各種量度方法 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括貨幣值和效用值 2.2 在確定情況下作決策 2.3 在不確定情況下作決策 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括樂觀、悲觀、等可能性和極小化極大後悔值決策準則 2.4 在風險情況下作決策 應用範圍： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括貨幣期望值和益損期望值決策準則 ◆ 包括計算全信息的期望值和樣本信息的期望值

單元應用範圍：

本單元適用於會遇到決策問題的多個行業，包括商業、服務業及工程業。應用例子包括：選擇投資組合，以及估計須花在市場研究的金額。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU311A「運用概率基本定律解涉及不確定性問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	以數值法解非線性方程及求定積分的近似值
編號：	GCNU417A
級別：	4
學分：	2

能力元素	表現標準
1. 以數值法解非線性方程	<p>1.1 求非線性方程 $f(x) = 0$ 的根的近似位置</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 從不同點判定 $f(x)$ 函數值的正負號或使用圖解法 <p>1.2 以下列其中一種方法解非線性方程：分半法；試位法；牛頓方法；正割法；定點迭代法</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 包括發散情況
2. 以數值法求定積分的近似值	<p>2.1 運用梯形法則或森遜法則求定積分的近似值</p> <p>應用範圍：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 不包括誤差估計

單元應用範圍：

本單元涵蓋以數值法解代數方程及積分問題的基本知識，適用於自然科學及工程學。應用例子包括求攤銷利率，以及計算出一塊地的面積。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU315A「使用微分法解有關變率、描繪曲線及優化的問題」及 GCNU316A「使用積分法解問題」的有關能力。

通用（基礎）能力 運算能力單元

名稱：	解一階常微分方程及常係數二階線性常微分方程
編號：	GCNU418A
級別：	4
學分：	3

能力元素	表現標準
1. 解一階常微分方程	1.1 以分離變量法解一階常微分方程 1.2 以積分因子法解一階常微分方程 1.3 闡釋常微分方程的解
2. 解常係數二階線性常微分方程	2.1 運用輔助方程，解常係數二階線性齊次常微分方程 應用範圍： ◆ 輔助方程根的性質包括：兩個相異實根；兩個相等實根；沒有實根 2.2 透過從輔助方程求餘函數，及以待定係數法求特別積分，解常係數二階線性非齊次常微分方程 $a \frac{d^2 y}{dx^2} + b \frac{dy}{dx} + cy = f(x)$ 應用範圍： ◆ $f(x)$ 包括但不限於 $ax^2 + bx + c$ 、 Ae^{px} 及 $A \cos px + B \sin px$

單元應用範圍：

本單元適用於一般工商管理、自然科學及工程學，應用例子包括：制訂貨品定價策略；估計人口增長；求溶液中化學物質的數量；疾病擴散速度；解機械擺動問

題；解線路問題。

評核指引：

1. 評核者／主考員可混合不同方式來考核學員個人或作為團隊一份子的能力，例如透過習作、筆試、網上測驗、技能測試、親身示範、合格評核員實地觀察、口述報告、專題研習、工作實習活動選輯、個案研究、模擬活動、角色扮演、學習紀錄等。
2. 評核知識應在實際應用情境中進行，儘量少用筆試。學院、機構訓練員及／或評核員應提供行業的獨特工作情境，以便評核學員的技能及知識。
3. 評核要遵循效度、信度與可行性等基本考核原則，應以表現標準為依據，以收足夠證據，反映被評者的能力。評核情境與形式應儘量接近實際工作情況，表現標準須向有關方面公開。
4. 如有需要，學員可使用計算機及電腦軟件。

備註：

1. 教與學應強調實際應用，並儘量配合真實工作環境。
2. 學員須掌握單元 GCNU316A「使用積分法解問題」的有關能力。

補充：

有關「能力元素」與「表現標準」中的應用範圍：

- ◆ 「包括但不限於 A、B、C」的語句經常出現，以確保應用範圍不會太局限。語句中的 A、B、C 只是應用範圍的一些例子。
- ◆ 「包括 A、B、C」的語句也經常出現。語句中的 A、B、C 必須包括於應用範圍。