

數學能力診斷及認證 (MCAD)系統

系統簡介

數學能力診斷及認證(Mathematics Competence Assessment and Diagnosis，簡稱 MCAD)為電腦化適性測驗（computerized adaptive testing），是針對國中、國小數學的線上適性測驗系統，目的為提供使用之學校了解學生數學能力。學生可於課堂測驗、或是課後或方便的時間進行測驗，受試者測驗完後可立即檢視自己的能力程度位於哪個年級，亦可有效追蹤自己的測驗表現待加強之處。為符合現場的需求，本系統採電腦化適性測驗機制，在符合心理計量模式的基礎下，測驗進行時能根據學生作答反應立即提供受試學生適合其能力的題目，並於測驗結束後，立即提供能力結果，配合學習指標回饋學習建議。目前本系統依各部審通過之國小、國中數學課本，開發出適合國小六年級至國中九年級試題庫，可供施測對象選擇適合的年級進行測驗。

系統特色

MCAD 是一套能即時有效檢測學生數學程度的系統，其優勢如下：(1)涵蓋國小到國中符合《十二年國民教育數學領域課程綱要》數學內容，提供教學現場依欲檢測對象選用，內容全面化且細緻。(2)符合心理計量標準，具有良好的能力估計功能。系統依現代測驗理論，經大量預試樣本建立常模後，題目皆有準確的試題參數。因使用電腦進行有效率的選題與估計，故能克服傳統紙筆測驗時間與題目量的侷限。(3)即時回饋學生診斷報表，內容含平均量尺分數、整體量尺分數與 PR 值，並描述分向能力分數等表現。

官網 <https://mcad.dtmctest.net/>



教育部校園數位內容與教學軟體

產品序號: 11121-350



● 測驗題型範例

(1) 選擇題	(2) 填充題
題性測驗 13 關於正比關係，下列敘述何者正確？ ☐ (A) 正方形的邊長和面積會成正比 ☐ (B) 圓的直徑和圓周長會成正比 ☐ (C) 人的身高和體重會成正比 ☐ (D) 哥哥和弟弟相差3歲，十年後哥哥和弟弟的年齡會成正比	題性測驗 ● 計算 $8.26 + 4\frac{4}{5} \times 0.125 =$ (以小数表示)

● 診斷報表範例

(1) 學生報表

數學能力診斷及認證
Mathematics Competence Assessment and Diagnosis (MCAD)
—— 學生結果報表 ——

你的量尺分數: 580M 同年級者的平均量尺分數: 562M 你的常模PR: 52

● 姓名: user32 ● 座號: 0

● 學校: 台灣師範大學

● 報考年級: 8 年級 班級: TEST班

● 施測日期: 2019/10/7

整體數學能力:
是指兒童對數學的學習表現，其內容包含數與量、空間與形狀、關係(坐標幾何、代數、函數)、資料與不確定性，共四大學習主題及其所屬之數學年級能力。

學習建議:

☒ 數與量 ☒ 空間與形狀
☒ 關係(坐標幾何、代數、函數) ☒ 資料與不確定性

你在本次測驗中各主題的表現:

註: 🏆 代表有達到該年級的水準。

主題	你的量尺分數	同年級者的平均量尺分數	能力等級
數與量	141M	141M	M9
空間與形狀	153M	142M	M8
關係 (坐標幾何、代數、函數)	147M	144M	M7
資料與不確定性	139M	135M	M6

國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心 版權所有 翻印必究

(2) 學習回饋建議 (依據指標描述學習建議)

關係(坐標幾何、代數、函數)

G-7-1 平面直角坐標系: 以平面直角坐標系、方位距離確定位置; 平面直角坐標系及其相關術語(縱軸、橫軸、象限)。

A-7-3 一元一次方程式的解法與應用: 等量公理; 移項法則; 驗算; 應用問題。

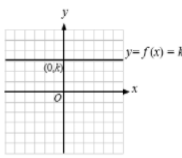
A-7-8 一元一次不等式的解與應用: 單一的一元一次不等式的解; 在數線上標示解的範圍; 應用問題。

F-8-2 一次函數的圖形: 常數函數的圖形; 一次函數的圖形。

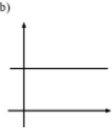
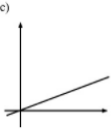
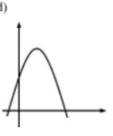
一、未能理解線型函數的圖形，如: 常數函數的圖形; 一次函數的圖形。

將函數 $y = f(x)$ 的自變數 x 當成橫座標，它所對應的函數值 $f(x)$ 當成縱座標，則可以在直角坐標平面上描繪出函數的圖形。

(1) 常數函數 $y = f(x) = k$ 的圖形，是一條平行於 x 軸(垂直於 y 軸)的水平線。



範例:
下列何者為常數函數 $f(x) = k$ 的圖形?

(a)  (b)  (c)  (d) 

常數函數的圖形和 x 軸平行，所以只有(b)圖符合條件。