

IGCSE 數學 (0580) 模擬試題 (Paper 2 + Paper 4) + 完整詳解、評分要點及 2025–2027 新卷制解讀

TutorZone (www.tutorzone.com.hk) 原創模擬試題 · 非考評局官方試題

直接答案：Cambridge IGCSE 數學 (0580) 不設校本評核，考生按程度選考一個層級、各考兩卷：**Core (核心) 卷**——Paper 1 不准用計算機 (1 小時 30 分、80 分) + Paper 3 可用計算機 (1 小時 30 分、80 分)，各佔 50%，成績上限為 C 級；**Extended (增潤) 卷**——Paper 2 不准用計算機 (2 小時、100 分) + Paper 4 可用計算機 (2 小時、100 分)，各佔 50%，可達 A*。由 2025 年考期起，**Paper 1 與 Paper 2 改為非計算機卷**，公式表會印在卷面第 2 頁。



2025 年起的最大變化：卷一與卷二不准用計算機，方法步驟比答案更重要。

01

考制速覽：Cambridge IGCSE 數學 0580 (2025、2026、2027 考期)

層級	卷別	時間	分數	比重	計算機	成績範圍
Core	Paper 1	1 小時 30 分	80	50%	不准使用	C 至 G

層級	卷別	時間	分數	比重	計算機	成績範圍
	Paper 3	1 小時 30 分	80	50%	須用科學計算機	
Extended	Paper 2	2 小時	100	50%	不准使用	A* 至 E
	Paper 4	2 小時	100	50%	須用科學計算機	

考生只考同一層級的兩卷（Core 考生考 Paper 1+3；Extended 考生考 Paper 2+4），全部由 Cambridge 校外評分，沒有課程作業（coursework）。Extended 卷包含 Core 全部內容並加上增潤部分。

2025–2027 新卷制四個重點：① Paper 1（Core）改為非計算機卷，時間改為 1 小時 30 分；② Paper 2（Extended）改為非計算機卷，時間改為 2 小時；③ Paper 3 時間改為 1 小時 30 分、Paper 4 時間改為 2 小時（兩卷仍可用計算機）；④ 公式表（List of formulas）已印在卷面第 2 頁——卷一至卷四都有，毋須背默公式，但要懂得選用。

02

課程內容與工具須知

範疇	內容
1 數	四則運算、分數與小數、百分比、比與比例、標準形式、指數律、根式（surds）、上限與下限、比例尺
2 代數與圖像	代數化簡與因式分解、方程與不等式、聯立方程、函數與圖像、數列、正比與反比
3 坐標幾何	直線方程、斜率、平行與垂直、距離與中點
4 幾何	角與平行線、三角形與多邊形、圓的性質（圓心角／圓周角、切線）、相似與全等
5 度量	周界、面積、表面積與體積（含圓柱、圓錐、球）、相似形體的比例關係
6 三角	勾股定理、正弦／餘弦／正切、正弦與餘弦定理、三維三角、特殊角（30°、45°、60°）
7 向量與變換	向量運算、平移、反射、旋轉、放大
8 概率	概率計算、樹狀圖、互斥與獨立事件、條件概率（Extended）
9 統計	平均數、中位數、眾數、四分位數與箱形圖、累積頻率、散點圖與相關

工具：Paper 3／4 須使用科學計算機（強烈建議具三角函數；代數或圖形計算機不允許）；Paper 1／2 不准用計算機。所有卷別應帶備量角器與直尺（並建議帶圓規）。公式表中 π 可使用計算機數值或 3.142。

03

本卷設計與版權說明

本模擬卷由 TutorZone 導師團隊依據 Cambridge Assessment International Education 公開的《Cambridge IGCSE Mathematics 0580》課程大綱（適用於 2025、2026 及 2027 年考試，版本 3，2024 年 5 月發布）所載的評核結構與內容範疇自行編寫，並非 Cambridge 官方試題、樣本試卷或過往試題。Cambridge、IGCSE 及相關課程文件版權屬 Cambridge Assessment International Education，本卷不轉載任何官方試卷或課程文件內容。題目、詳解與評分要點均為本卷原創，所有數值答案已逐題核算；分數分配為本卷自訂（卷面總分依官方 100 分設計）。

Paper 2 模擬試題 (Extended, 不准使用計算機, 100 分)

Section A (8 題, 每題 5 分, 共 40 分) ——須顯示運算步驟; 除特別指示外, 答案取 3 位有效數字或準確值。

1. 化簡 $\sqrt{50} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$, 答案以最簡根式表示。(5 分)
2. (a) 把 0.00000425 寫成標準形式。(2 分)
(b) 計算 $(3 \times 10^5) \times (4 \times 10^{-3})$, 答案以標準形式表示。(3 分)
3. 因式分解 $6x^2 + 11x - 35$ 。(5 分)
4. 解方程 $3/(x+1) = 2/(x-2)$ 。(5 分)
5. 求正十二邊形每個內角的大小。(5 分)
6. 已知 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 、 $\sin 30^\circ = 1/2$, 證明 $\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ = \sqrt{3}/2$ 。(5 分)
7. 已知 $A:B = 3:5$ 且 $B:C = 2:7$, 求 $A:B:C$ 。(5 分)
8. 已知向量 $\mathbf{a} = (3, -2)$ 、 $\mathbf{b} = (-1, 4)$, 求 $|2\mathbf{a} - \mathbf{b}|$ 的準確值。(5 分)

Section B (3 題, 每題 20 分, 共 60 分)

9. 曲線 $y = x^2 - 4x - 5$ 與 x 軸相交於 A、B 兩點。
(a) 求 A、B 兩點的坐標。(6 分)
(b) 求曲線頂點 (turning point) 的坐標。(6 分)
(c) 由此解方程 $x^2 - 4x - 5 = 7$ 。(8 分)
10. 在圓中, AB 為直徑, C 為圓周上一點, $\angle ABC = 35^\circ$ 。
(a) 求 $\angle ACB$, 並說明理由。(10 分)
(b) 求 $\angle BAC$ 。(5 分)
(c) 若圓的半徑為 6 cm, 求 AC 的長度 (3 位有效數字)。(5 分)
11. 袋中有 5 個紅球、3 個藍球、4 個綠球, 共 12 個球。
(a) 隨機取出一個球, 求 $P(\text{紅})$ 。(3 分)
(b) 求 $P(\text{並非綠球})$ 。(3 分)
(c) 連續取出兩個球 (不放回), 求 $P(\text{先紅後藍})$ 。(6 分)
(d) 連續取出兩個球 (不放回), 求 $P(\text{至少一個紅球})$ 。(8 分)

Paper 2 答案與評分要點

1. 5 分： $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ （各 1 分）； $5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ （2 分）。
2. (a) 2 分： 4.25×10^{-6} 。(b) 3 分： $3 \times 4 = 12$ （1 分）； $10^5 \times 10^{-3} = 10^2$ （1 分）；答案 1.2×10^3 （1 分）。
3. 5 分： $(2x + 7)(3x - 5)$ 。（兩項各 2 分；展開驗證 1 分——考官接受其他等價分解，但須完全正確。）
4. 5 分：交叉相乘： $3(x - 2) = 2(x + 1)$ （2 分）； $3x - 6 = 2x + 2$ （1 分）； $x = 8$ （2 分）。須註明 $x \neq -1$ 、 $x \neq 2$ 。
5. 5 分：外角 $= 360 \div 12 = 30^\circ$ （2 分）；內角 $= 180 - 30 = 150^\circ$ （3 分）。
6. 5 分： $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 、 $\sin 30^\circ = 1/2$ （各 1 分）； $\sqrt{3} \times 1/2 = \sqrt{3}/2$ （3 分，證明格式須完整）。
7. 5 分：B 的兩組比例取最小公倍數 10（2 分）； $A:B = 6:10$ 、 $B:C = 10:35$ （2 分）； **$A:B:C = 6:10:35$** （1 分）。
8. 5 分： $2a = (6, -4)$ （1 分）； $2a - b = (7, -8)$ （2 分）； $|2a - b| = \sqrt{7^2 + 8^2} = \sqrt{113}$ （2 分）。
9. 20 分：(a) $x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 1) = 0 \Rightarrow A(5, 0)$ 、 $B(-1, 0)$ （6 分）。(b) 配方或對稱軸 $x = 2 \Rightarrow y = 4 - 8 - 5 = -9 \Rightarrow$ 頂點 **$(2, -9)$** （6 分）。(c) $x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x - 6)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = 6$ 或 $x = -2$ （8 分）。(c) 亦可由圖像 $y = 12$ 與曲線的交點求得。
10. 20 分：(a) $\angle ACB = 90^\circ$ （10 分）——理由：**半圓上的圓周角為 90° (angle in a semicircle)**；只寫答案而無理由最多得一半分。(b) $\angle BAC = 180 - 90 - 35 = 55^\circ$ （5 分）。(c) $AC = 2r \times \cos 35^\circ = 12 \times \cos 35^\circ \approx 9.83$ cm（5 分）。
11. 20 分：(a) $5/12$ （3 分）。(b) $(5 + 3)/12 = 2/3$ （3 分）。(c) $5/12 \times 3/11 = 15/132 = 5/44$ （6 分；未寫「不放回」導致分母仍用 12 者扣分）。(d) $1 - P(\text{兩次皆非紅}) = 1 - (7/12)(6/11) = 1 - 42/132 = 15/22$ （8 分）。直接用 $(5/12)(7/11) + (7/12)(5/11) + (5/12)(4/11)$ 相加亦接受。

06

Paper 4 模擬試題（Extended，可用計算機，100 分）

Section A（8 題，每題 5 分，共 40 分）——須寫出所用公式或方法，答案取 3 位有效數字（除特別指示外）。

1. 一件貨品原價 \$240，先加價 15%，其後減價 15%。求最終售價。（5 分）
2. \$5,000 以年利率 3.5% 複利計算 6 年，求本利和（準確至分）。（5 分）
3. 某物體質量 3.2 kg、體積 0.004 m^3 ，求其密度 (kg/m^3)。（5 分）
4. 直角三角形中，對邊 7 cm、斜邊 12 cm。求斜邊旁的銳角（1 位小數）及鄰邊長度。（5 分）
5. 數據：12、15、11、19、15、18。求平均數、中位數與眾數。（5 分）
6. 事件 A、B 獨立， $P(A) = 0.6$ 、 $P(B) = 0.3$ 。求 $P(A \text{ 且 } B)$ 與 $P(A \text{ 或 } B)$ 。（5 分）
7. 一個長度量度為 12.5 cm（準確至 1 位小數）。求其上限與下限。（5 分）
8. 匯率為 1 英鎊 = 10.5 港元。以 5,000 港元可兌換多少英鎊（準確至分）？（5 分）

Section B（3 題，每題 20 分，共 60 分）

9. 設 $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 5$ 。

(a) 求 dy/dx 。(4 分)

(b) 求駐點 (stationary points) 的坐標。(8 分)

(c) 判斷各駐點的性質。(4 分)

(d) 求曲線在 $x = 1$ 處的切線方程。(4 分)

10. 一個長方體長 8 cm、闊 6 cm、高 5 cm。

(a) 求底面對角線長度。(5 分)

(b) 求空間對角線 (由一頂點至對角頂點) 長度 (3 位有效數字)。(8 分)

(c) 求空間對角線與底面所成的角 (1 位小數)。(7 分)

11. 某城市人口 25,000，每年增長 2.4%。

(a) 求 10 年後的人口 (準確至百位)。(8 分)

(b) 求最少多少年後人口會超過 30,000。(8 分)

(c) 若人口改為每年線性增長 600 人，10 年後人口為多少？並指出兩種模型在第 10 年的差異。(4 分)

Paper 4 答案與評分要點

1. 5 分： $240 \times 1.15 = 276$ (2 分)； $276 \times 0.85 = \mathbf{\$234.60}$ (3 分)。只答「\$240 (加完再減互相抵消)」屬概念錯誤。

2. 5 分： $5000(1.035)^6$ (3 分) = $\mathbf{\$6,146.28}$ (2 分)。用單利 $5000(1 + 0.035 \times 6) = \$6,050$ 者不給分。

3. 5 分：密度 = 質量 ÷ 體積 (2 分)； $3.2 \div 0.004 = \mathbf{800 \text{ kg/m}^3}$ (3 分)。

4. 5 分： $\sin \theta = 7/12 \Rightarrow \theta \approx \mathbf{35.7^\circ}$ (3 分)；鄰邊 = $\sqrt{(12^2 - 7^2)} = \sqrt{95} \approx \mathbf{9.75 \text{ cm}}$ (2 分)。

5. 5 分：平均數 = $90 \div 6 = \mathbf{15}$ (2 分)；中位數 = $\mathbf{15}$ (2 分)；眾數 = $\mathbf{15}$ (1 分)。

6. 5 分： $P(A \text{ 且 } B) = 0.6 \times 0.3 = \mathbf{0.18}$ (3 分)； $P(A \text{ 或 } B) = 0.6 + 0.3 - 0.18 = \mathbf{0.72}$ (2 分)。

7. 5 分：上限 $\mathbf{12.55 \text{ cm}}$ (3 分)；下限 $\mathbf{12.45 \text{ cm}}$ (2 分)。

8. 5 分： $5000 \div 10.5$ (3 分) = $\mathbf{\pounds 476.19}$ (2 分)。

9. 20 分：(a) $dy/dx = \mathbf{6x^2 - 18x + 12}$ (4 分)。(b) $6(x^2 - 3x + 2) = 0 \Rightarrow x = 1$ 或 $x = 2$ (4 分)； $y(1) = 2 - 9 + 12 + 5 = 10$ 、 $y(2) = 16 - 36 + 24 + 5 = 9 \Rightarrow \mathbf{(1, 10)}$ 與 $\mathbf{(2, 9)}$ (4 分)。(c) $y'' = 12x - 18$ ： $x = 1$ 時 $y'' = -6 < 0 \Rightarrow \mathbf{極大}$ ； $x = 2$ 時 $y'' = 6 > 0 \Rightarrow \mathbf{極小}$ (4 分)。(d) 在 $x = 1$ 時 $dy/dx = 0 \Rightarrow$ 切線為水平線 $\mathbf{y = 10}$ (4 分)。

10. 20 分：(a) $\sqrt{(8^2 + 6^2)} = \mathbf{10 \text{ cm}}$ (5 分)。(b) $\sqrt{(10^2 + 5^2)} = \sqrt{125} \approx \mathbf{11.2 \text{ cm}}$ (8 分；用 $8^2 + 6^2 + 5^2$ 一次過計算同樣接受)。(c) $\tan \theta = 5/10 \Rightarrow \theta \approx \mathbf{26.6^\circ}$ (7 分)。角度必須以底面與對角線所成的直角三角形處理；用錯邊 (例如 $\tan \theta = 5/8$) 不給分。

11. 20 分：(a) $25000(1.024)^{10}$ (4 分) = 31,691 $\Rightarrow$ 約 $\mathbf{31,700 \text{ 人}}$ (4 分)。(b) $25000(1.024)^n > 30000 \Rightarrow 1.024^n > 1.2 \Rightarrow n > \ln 1.2 / \ln 1.024 \approx 7.66 \Rightarrow \mathbf{最少 8 \text{ 年}}$ (8 分；只答 7.66 年而無取整者扣 2 分)。(c) 線性模型： $25,000 + 600 \times 10 = \mathbf{31,000 \text{ 人}}$ (2 分)；指數模型約 31,700，較線性多約 $\mathbf{700 \text{ 人}}$ (2 分)。

Core 考生（Paper 1+3）要注意甚麼

- 卷面結構相同、內容較淺：Core 兩卷各 80 分、1 小時 30 分，題目只考核核心內容；三維三角、向量、微積分、更深的概率與統計屬 Extended 內容。
- 成績上限為 C 級：若目標是大學要求較高的科目（例如工程、理科），通常需要 Extended 成績；選層級前應先與老師確認升學要求。
- Paper 1 同樣不准用計算機：分數與小數運算、根式化簡、百分比心算都要練。
- 答題策略一致：兩層級都以「方法分」為主——寫出公式、代入、步驟，比只寫答案更安全。

09

最常見的失分位

- 只寫答案、沒有步驟：IGCSE 數學設大量方法分（M marks），直接寫答案即使正確也可能只得部分分數。
- 沒有按要求取有效數字：題目要求 3 位有效數字或指定小數位時須遵守；中間步驟過早四捨五入會導致末答偏差。
- 單位與換算：面積與體積單位換算（ $\text{cm}^2 \leftrightarrow \text{m}^2$ 、 $\text{cm}^3 \leftrightarrow \text{m}^3$ ）、貨幣、速率與密度題的單位
- 計算機設定錯誤：Paper 3／4 前必須確認計算機處於**度數（Degree）**模式；繪圖及代數計算機不允許使用。
- 混淆「不放回」概率：第二個事件的分母要減 1（如 12 個球取出後變 11）。
- 圓的性質只寫答案：凡是「求角並說明理由」的題目，理由名稱（半圓上的圓周角、圓心角是圓周角兩倍等）必須寫出。
- 圖表與軌跡題：尺規作圖須保留痕跡；圖表要標示軸與關鍵點。

10

12 週備考時間表（Extended）

週次	內容	操練重點
1-2	數、百分比、比與比例、標準形式、根式	非計算機心算與估算（每日 10 題）
3-4	代數：展開、因式分解、方程與不等式、聯立方程	不用計算機解二次方程（因式分解法）
5-6	函數與圖像、坐標幾何、數列	繪圖與頂點／對稱軸
7-8	幾何、圓的性質、度量、相似	理由名稱背默＋作圖
9	三角（含三維）與向量	度數模式、正弦／餘弦定理
10	概率與統計	樹狀圖、箱形圖、累積頻率
11	微積分（Extended）	求導、駐點、切線
12	限時操卷：Paper 2（2 小時）＋Paper 4（2 小時）	時間分配：每 100 分卷約 1.2 分鐘／分

11

常見問題 FAQ

問：Core 還是 Extended？

Extended 涵蓋核心內容加增潤部分，成績可達 A*，是大多數升學方向的通行證；Core 的成績上限為 C 級。若數學

基礎較弱、只求合格，Core 可減輕壓力，但選科前應先確認大學或高中選科的要求。

問：可否帶圖形計算機？

不可以。Paper 3／4 須使用科學計算機（具三角函數功能更佳），代數或圖形計算機不允許；Paper 1／2 完全不准使用計算機。

問：公式表會提供哪些公式？

公式表印在卷面第 2 頁，包含面積、體積、正弦定理（Extended）等常用公式。它不會涵蓋全部內容，因此仍要熟悉公式的適用情境。

問：可以只考一張卷嗎？

不可以。每個層級都要考兩卷，且必須是同一層級的兩卷。

問：IGCSE 數學有課程作業嗎？

沒有。0580 全部由校外筆試評核（Core：Paper 1+3；Extended：Paper 2+4）。

官方資源對照表

資源	用途
Cambridge IGCSE Mathematics 0580 課程大綱 (2025–2027 考期，PDF)	核對卷別、時間、分數、比重、計算機規則與公式表
Cambridge IGCSE Mathematics 0580 科目頁	最新大綱版本、資源與考試安排
Cambridge Assessment International Education 官網	考試時間表、報名與成績資訊

延伸閱讀：[IGCSE 數學課程範圍全攻略 \(0580\)](#)、[IB 數學 AA SL 模擬試題](#)、[備考練習題總覽](#)。想安排 IGCSE 數學補習，可先看 [學科的解釋](#)，再配對合適導師。