

IGCSE 数学（0580）模拟试题（Paper 2+Paper 4）+完整详解、评分要点及 2025–2027 新卷制解读

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 数学（0580）不设校本评核，考生按程度选考一个层级、各考两卷：**Core（核心）卷**——Paper 1 不准用计算机（1 小时 30 分、80 分）+ Paper 3 可用计算机（1 小时 30 分、80 分），各占 50%，成绩上限为 C 级；**Extended（增润）卷**——Paper 2 不准用计算机（2 小时、100 分）+ Paper 4 可用计算机（2 小时、100 分），各占 50%，可达 A*。由 2025 年考期起，**Paper 1 与 Paper 2 改为非计算机卷**，公式表会印在卷面第 2 页。



2025 年起的最大变化：卷一与卷二不准用计算机，方法步骤比答案更重要。

01

考制速览：Cambridge IGCSE 数学 0580（2025、2026、2027 考期）

层级	卷别	时间	分数	比重	计算机	成绩范围
Core	Paper 1	1 小时 30 分	80	50%	不准使用	C 至 G

层级	卷别	时间	分数	比重	计算机	成绩范围
	Paper 3	1 小时 30 分	80	50%	须用科学计算机	
Extended	Paper 2	2 小时	100	50%	不准使用	A* 至 E
	Paper 4	2 小时	100	50%	须用科学计算机	

考生只考同一层级的两卷（Core 考生考 Paper 1+3；Extended 考生考 Paper 2+4），全部由 Cambridge 校外评分，没有课程作业（coursework）。Extended 卷包含 Core 全部内容并加上增润部分。

2025–2027 新卷制四个重点：① Paper 1（Core）改为非计算机卷，时间改为 1 小时 30 分；② Paper 2（Extended）改为非计算机卷，时间改为 2 小时；③ Paper 3 时间改为 1 小时 30 分、Paper 4 时间改为 2 小时（两卷仍可用计算机）；④ 公式表（List of formulas）已印在卷面第 2 页——卷一至卷四都有，毋须背默公式，但要懂得选用。

02

课程内容与工具须知

范畴	内容
1 数	四则运算、分数与小数、百分比、比与比例、标准形式、指数律、根式（surds）、上限与下限、比例尺
2 代数与图像	代数化简与因式分解、方程与不等式、联立方程、函数与图像、数列、正比与反比
3 坐标几何	直线方程、斜率、平行与垂直、距离与中点
4 几何	角与平行线、三角形与多边形、圆的性质（圆心角／圆周角、切线）、相似与全等
5 度量	周界、面积、表面积与体积（含圆柱、圆锥、球）、相似形体的比例关系
6 三角	勾股定理、正弦／余弦／正切、正弦与余弦定理、三维三角、特殊角（30°、45°、60°）
7 向量与变换	向量运算、平移、反射、旋转、放大
8 概率	概率计算、树状图、互斥与独立事件、条件概率（Extended）
9 统计	平均数、中位数、众数、四分位数与箱形图、累积频率、散点图与相关

工具：Paper 3／4 须使用科学计算机（强烈建议具三角函数；代数或图形计算机不允许）；Paper 1／2 不准用计算机。所有卷别应带备量角器与直尺（并建议带圆规）。公式表中 π 可使用计算机数值或 3.142。

03

本卷设计与版权说明

本模拟卷由 TutorZone 导师团队依据 Cambridge Assessment International Education 公开的《Cambridge IGCSE Mathematics 0580》课程大纲（适用于 2025、2026 及 2027 年考试，版本 3，2024 年 5 月发布）所载的评核结构与内容范畴自行编写，并非 Cambridge 官方试题、样本试卷或过往试题。Cambridge、IGCSE 及相关课程文件版权属 Cambridge Assessment International Education，本卷不转载任何官方试卷或课程文件内容。题目、详解与评分要点均为本卷原创，所有数值答案已逐题核算；分数分配为本卷自订（卷面总分依官方 100 分设计）。

Paper 2 模拟试题 (Extended, 不准使用计算机, 100 分)

Section A (8 题, 每题 5 分, 共 40 分) ——须显示运算步骤; 除特别指示外, 答案取 3 位有效数字或准确值。

1. 化简 $\sqrt{50} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$, 答案以最简根式表示。(5 分)
2. (a) 把 0.00000425 写成标准形式。(2 分)
(b) 计算 $(3 \times 10^5) \times (4 \times 10^{-3})$, 答案以标准形式表示。(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. 求正十二边形每个内角的大小。(5 分)
6. 已知 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 、 $\sin 30^\circ = 1/2$, 证明 $\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ = \sqrt{3}/2$ 。(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 $|2\mathbf{a} - \mathbf{b}|$ 的准确值。(5 分)

Section B (3 题, 每题 20 分, 共 60 分)

9. 曲线 $y = x^2 - 4x - 5$ 与 x 轴相交于 A、B 两点。
(a) 求 A、B 两点的坐标。(6 分)
(b) 求曲线顶点 (turning point) 的坐标。(6 分)
(c) 由此解方程 $x^2 - 4x - 5 = 7$ 。(8 分)
10. 在圆中, AB 为直径, C 为圆周上一点, $\angle ABC = 35^\circ$ 。
(a) 求 $\angle ACB$, 并说明理由。(10 分)
(b) 求 $\angle BAC$ 。(5 分)
(c) 若圆的半径为 6 cm, 求 AC 的长度 (3 位有效数字)。(5 分)
11. 袋中有 5 个红球、3 个蓝球、4 个绿球, 共 12 个球。
(a) 随机取出一个球, 求 $P(\text{红})$ 。(3 分)
(b) 求 $P(\text{并非绿球})$ 。(3 分)
(c) 连续取出两个球 (不放回), 求 $P(\text{先红后蓝})$ 。(6 分)
(d) 连续取出两个球 (不放回), 求 $P(\text{至少一个红球})$ 。(8 分)

Paper 2 答案与评分要点

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： $(2x + 7)(3x - 5)$ 。（两项各 2 分；展开验证 1 分——考官接受其他等价分解，但须完全正确。）
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）。须注明 $x \neq -1$ 、 $x \neq 2$ 。
5. 5 分：外角 $= 360 \div 12 = 30^\circ$ （2 分）；内角 $= 180 - 30 = 150^\circ$ （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，证明格式须完整）。
7. 5 分：B 的两组比例取最小公倍数 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) 配方或对称轴 $x = 2 \Rightarrow y = 4 - 8 - 5 = -9 \Rightarrow$ 顶点 **$(2, -9)$** （6 分）。(c) $x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x - 6)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = 6$ 或 $x = -2$ （8 分）。(c) 亦可由图像 $y = 12$ 与曲线的交点求得。
10. 20 分：(a) $\angle ACB = 90^\circ$ （10 分）——理由：**半圆上的圆周角为 90° (angle in a semicircle)**；只写答案而无理由最多得一半分。(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；未写“不放回”导致分母仍用 12 者扣分）。(d) $1 - P(\text{两次皆非红}) = 1 - (7/12)(6/11) = 1 - 42/132 = 15/22$ （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 模拟试题 (Extended, 可用计算机, 100 分)

Section A (8 题, 每题 5 分, 共 40 分) ——须写出所用公式或方法, 答案取 3 位有效数字 (除特别指示外)。

- 一件货品原价 \$240, 先加价 15%, 其后减价 15%。求最终售价。(5 分)
- \$5,000 以年利率 3.5% 复利计算 6 年, 求本利和 (准确至分)。(5 分)
- 某物体质量 3.2 kg、体积 0.004 m^3 , 求其密度 (kg/m^3)。(5 分)
- 直角三角形中, 对边 7 cm、斜边 12 cm。求斜边旁的锐角 (1 位小数) 及邻边长度。(5 分)
- 数据: 12、15、11、19、15、18。求平均数、中位数与众数。(5 分)
- 事件 A、B 独立, $P(A) = 0.6$ 、 $P(B) = 0.3$ 。求 $P(A \text{ 且 } B)$ 与 $P(A \text{ 或 } B)$ 。(5 分)
- 一个长度量度为 12.5 cm (准确至 1 位小数)。求其上限与下限。(5 分)
- 汇率为 1 英镑 = 10.5 港元。以 5,000 港元可兑换多少英镑 (准确至分)? (5 分)

Section B (3 题, 每题 20 分, 共 60 分)

9. 设 $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 5$ 。

(a) 求 dy/dx 。(4 分)

(b) 求驻点 (stationary points) 的坐标。(8 分)

(c) 判断各驻点的性质。(4 分)

(d) 求曲线在 $x = 1$ 处的切线方程。(4 分)

10. 一个长方体长 8 cm、阔 6 cm、高 5 cm。

(a) 求底面对角线长度。(5 分)

(b) 求空间对角线 (由一顶点至对角顶点) 长度 (3 位有效数字)。(8 分)

(c) 求空间对角线与底面所成的角 (1 位小数)。(7 分)

11. 某城市人口 25,000，每年增长 2.4%。

(a) 求 10 年后的人口 (准确至百位)。(8 分)

(b) 求最少多少年后人口会超过 30,000。(8 分)

(c) 若人口改为每年线性增长 600 人，10 年后人口为多少？并指出两种模型在第 10 年的差异。(4 分)

Paper 4 答案与评分要点

1. 5 分： $240 \times 1.15 = 276$ (2 分)； $276 \times 0.85 = \mathbf{\$234.60}$ (3 分)。只答 “\$240 (加完再减互相抵消)” 属概念错误。

2. 5 分： $5000(1.035)^6$ (3 分) = $\mathbf{\$6,146.28}$ (2 分)。用单利 $5000(1 + 0.035 \times 6) = \$6,050$ 者不给分。

3. 5 分：密度 = 质量 $\div$ 体积 (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)；邻边 = $\sqrt{(12^2 - 7^2)} = \sqrt{95} \approx \mathbf{9.75 \text{ cm}}$ (2 分)。

5. 5 分：平均数 = $90 \div 6 = \mathbf{15}$ (2 分)；中位数 = $\mathbf{15}$ (2 分)；众数 = $\mathbf{15}$ (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)； $y(1) = 2 - 9 + 12 + 5 = 10$ 、 $y(2) = 16 - 36 + 24 + 5 = 9 \Rightarrow \mathbf{(1, 10)}$ 与 $\mathbf{(2, 9)}$ (4 分)。(c) $y'' = 12x - 18$ ： $x = 1$ 时 $y'' = -6 < 0 \Rightarrow \mathbf{极大}$ ； $x = 2$ 时 $y'' = 6 > 0 \Rightarrow \mathbf{极小}$ (4 分)。(d) 在 $x = 1$ 时 $dy/dx = 0 \Rightarrow$ 切线为水平线 $\mathbf{y = 10}$ (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 $8^2 + 6^2 + 5^2$ 一次过计算同样接受)。(c) $\tan \theta = 5/10 \Rightarrow \theta \approx \mathbf{26.6^\circ}$ (7 分)。角度必须以底面与对角线所成的直角三角形处理；用错边 (例如 $\tan \theta = 5/8$) 不给分。

11. 20 分：(a) $25000(1.024)^{10}$ (4 分) = 31,691 $\Rightarrow$ 约 $\mathbf{31,700 \text{ 人}}$ (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 年而无取整者扣 2 分)。(c) 线性模型： $25,000 + 600 \times 10 = \mathbf{31,000 \text{ 人}}$ (2 分)；指数模型约 31,700，较线性多约 $\mathbf{700 \text{ 人}}$ (2 分)。

Core 考生（Paper 1+3）要注意什么

- 卷面结构相同、内容较浅：Core 两卷各 80 分、1 小时 30 分，题目只考核核心内容；三维三角、向量、微积分、更深的概率与统计属 Extended 内容。
- 成绩上限为 C 级：若目标是大学要求较高的科目（例如工程、理科），通常需要 Extended 成绩；选层级前应先与老师确认升学要求。
- Paper 1 同样不准用计算机：分数与小数运算、根式化简、百分比心算都要练。
- 答题策略一致：两层级都以“方法分”为主——写出公式、代入、步骤，比只写答案更安全。

09

最常见的失分位

- 只写答案、没有步骤：IGCSE 数学设大量方法分（M marks），直接写答案即使正确也可能只得部分分数。
- 没有按要求取有效数字：题目要求 3 位有效数字或指定小数位时须遵守；中间步骤过早四舍五入会导致末答偏差。
- 单位与换算：面积与体积单位换算（ $\text{cm}^2 \leftrightarrow \text{m}^2$ 、 $\text{cm}^3 \leftrightarrow \text{m}^3$ ）、货币、速率与密度题的单位
- 计算机设定错误：Paper 3/4 前必须确认计算机处于度数（Degree）模式；绘图及代数计算机不允许使用。
- 混淆“不放回”概率：第二个事件的分母要减 1（如 12 个球取出后变 11）。
- 圆的性质只写答案：凡是“求角并说明理由”的题目，理由名称（半圆上的圆周角、圆心角是圆周角两倍等）必须写出。
- 图表与轨迹题：尺规作图须保留痕迹；图表要标示轴与关键点。

10

12 周备考时间表（Extended）

周次	内容	操练重点
1-2	数、百分比、比与比例、标准形式、根式	非计算机心算与估算（每日 10 题）
3-4	代数：展开、因式分解、方程与不等式、联立方程	不用计算机解二次方程（因式分解法）
5-6	函数与图像、坐标几何、数列	绘图与顶点／对称轴
7-8	几何、圆的性质、度量、相似	理由名称背默＋作图
9	三角（含三维）与向量	度数模式、正弦／余弦定理
10	概率与统计	树状图、箱形图、累积频率
11	微积分（Extended）	求导、驻点、切线
12	限时操卷：Paper 2（2 小时）＋Paper 4（2 小时）	时间分配：每 100 分卷约 1.2 分钟／分

11

常见问题 FAQ

问：Core 还是 Extended？

Extended 涵盖核心内容加增润部分，成绩可达 A*，是大多数升学方向的通行证；Core 的成绩上限为 C 级。若数学

基础较弱、只求合格，Core 可减轻压力，但选科前应先确认大学或高中选科的要求。

问：可否带图形计算机？

不可以。Paper 3／4 须使用科学计算机（具三角函数功能更佳），代数或图形计算机不允许；Paper 1／2 完全不准使用计算机。

问：公式表会提供哪些公式？

公式表印在卷面第 2 页，包含面积、体积、正弦定理（Extended）等常用公式。它不会涵盖全部内容，因此仍要熟悉公式的适用情境。

问：可以只考一张卷吗？

不可以。每个层级都要考两卷，且必须是同一层级的两卷。

问：IGCSE 数学有课程作业吗？

没有。0580 全部由校外笔试评核（Core：Paper 1+3；Extended：Paper 2+4）。

官方资源对照表

资源	用途
Cambridge IGCSE Mathematics 0580 课程大纲 (2025–2027 考期，PDF)	核对卷别、时间、分数、比重、计算机规则与公式表
Cambridge IGCSE Mathematics 0580 科目页	最新大纲版本、资源与考试安排
Cambridge Assessment International Education 官网	考试时间表、报名与成绩资讯

延伸阅读：[IGCSE 数学课程范围全攻略 \(0580\)](#)、[IB 数学 AA SL 模拟试题](#)、[备考练习题总览](#)。想安排 IGCSE 数学补习，可先看 [学科的解释](#)，再配对合适导师。