

IGCSE 附加數學 0606 Paper 1 第二份練習卷

IGCSE 附加數學 | 時限：120 分鐘 | 總分：80 分 | 共 10 題

甲部：短題目 (32 分)

回答全部題目，須列出計算步驟。

1. 在 40 名學生的調查中，24 人喜歡數學 (M)，18 人喜歡物理 (P)，8 人同時喜歡兩科。(a) 畫溫氏圖並求喜歡至少一科的人數。(3 分) (b) 求兩科都不喜歡的人數。(2 分) (c) 隨機抽一名學生，求他只喜歡其中一科的機率。(3 分)
2. (a) 解不等式 $x^2 - 5x + 6 \leq 0$ 。(3 分) (b) 求 k 的取值範圍，使二次方程 $2x^2 + kx + 8 = 0$ 有實根。(5 分)
3. 設 $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 3x - 2$ 。(a) 證明 $(x-1)$ 是 $P(x)$ 的因式。(2 分) (b) 將 $P(x)$ 完整分解為一次因式的乘積。(3 分) (c) 解方程 $P(x) = 0$ 。(3 分)
4. (a) 將 $(5x+7)/((x+1)(x+2))$ 化為部分分式。(4 分) (b) 由此求 $\int_0^1 (5x+7)/((x+1)(x+2)) dx$ 的準確值。(4 分)

乙部：對數、圓與三角 (26 分)

回答全部題目，答案須準確至三位有效數字 (除另有指明)。

5. 解方程 $\log_2 x + \log_2 (x-3) = 2$ 。(a) 證明此方程可化為 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 。(4 分) (b) 由此解方程，並說明為何要剔除其中一個根。(5 分)
6. 圓 C 的方程為 $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 24 = 0$ 。(a) 求 C 的圓心及半徑。(4 分) (b) 點 $P(10, 5)$ 在圓外。由 P 作切線與圓相切於 T ，求 PT 的長度 (準確值及三位小數)。(5 分)
7. (a) 解方程 $2\cos^2\theta - \cos\theta - 1 = 0$ ，其中 $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ 。(5 分) (b) 由此解 $2\cos^2 2x - \cos 2x - 1 = 0$ ，其中 $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ 。(3 分)

丙部：應用題 (22 分)

回答全部題目，須列出完整步驟及單位。

8. 設 $f(\theta) = 3\sin\theta + 4\cos\theta$ 。(a) 將 $f(\theta)$ 寫成 $R \sin(\theta + \alpha)$ 的形式，其中 $R > 0$ ， α 在 0° 與 90° 之間，準確至小數兩位。(4 分) (b) 由此求 $f(\theta)$ 的最大值及相應的 θ ($0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$)。(3 分)
9. 一質點沿直線運動，位移 s 米與時間 t 秒的關係為 $s = t^3 - 6t^2 + 9t$ ($t \geq 0$)。(a) 求速度 v 及加速度 a 的表達式。(2 分) (b) 求質點靜止的時刻。(2 分) (c) 求首 2 秒內質點移動的總路程。(4 分)
10. 5 名男生與 4 名女生排成一行。(a) 若 4 名女生必須相鄰，共有多少種排法？(3 分) (b) 若所有排法等可能，求 4 名女生剛好全部相鄰的機率。(4 分)

