

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

評卷參考

本文件供閱卷員參考而設，並不應被視為標準答案。考生以及沒有參與評卷工作的教師在詮釋文件內容時應小心謹慎。

一般閱卷原則

1. 評卷時，閱卷員須跟評卷參考的評分標準給分，這是十分重要的。很多時考生會運用評卷參考以外的方法而得到正確答案，一般來說，只要運用合理的方法取得正確答案，該考生應可獲得該部分的**所有分數**(除題目特別指明特定方法外)。閱卷員應有耐性地評閱評卷參考以外的解題方法。
2. 在評卷參考中，分數會分為下列三類：
「M」分 使用正確方法的得分；
「A」分 正確答案的得分；
沒有「M」或「A」的分 正確地完成證題或推演得題目所給的答案的得分。
某些題目由數部分組成，而較後部分的答案卻需依賴較前部分所得的結果。在這情況下，若考生因為前部分錯誤的結果而導致後部分的答案錯誤，但卻能運用正確的方法去解題，則方法正確的步驟可給「M」分，而相應的答案將沒有「A」分(除特別指明外)。
3. 為方便閱卷員評卷，評卷參考已盡量詳盡。當然，考生的答案多不會如評卷參考般清楚列寫出來，諸如欠缺某幾個步驟或將步驟隱含於字裏行間。如遇到類似情況，閱卷員應運用他們的專業知識去判斷是否給分。一般來說，如考生的答案顯示他已運用相關的概念或技巧，則該部分應予給分。
4. 評卷時遇有不清楚的地方，應以考生的利益為依歸。
5. 評卷參考中，**塗上陰影的部分**代表可省略的步驟，**有外框的部分**代表運用不同方法的答案。所有分數答案必須化簡。

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

試卷一

解	分	備註
1. $(\frac{16x^{-3}}{y^{-2}})^2(2x^2y^{-3})^{-1}$ $= \frac{16^2 x^{-6}}{y^{-4}} \cdot 2^{-1} x^{-2} y^3$ $= \frac{2^8 x^{-6}}{y^{-4}} \cdot 2^{-1} x^{-2} y^3$ $= 2^{8-1} x^{-6-2} y^{3-(-4)}$ $= 2^7 x^{-8} y^7$ $= \frac{128y^7}{x^8}$	1M 1M 1A ----- (3)	給 $(a^b)^k = a^{bk}$ 或 $(ab)^l = a^l b^l$ 給 $\frac{c^p}{c^q} = c^{p-q}$ 或 $d^{-r} = \frac{1}{d^r}$
2. (a) $32ab^2 - 16b^3$ $= 16b^2(2a - b)$ (b) $32ab^2 - 16b^3 + a^2b - 2a^3$ $= 16b^2(2a - b) - a^2(2a - b)$ $= (2a - b)(16b^2 - a^2)$ $= (2a - b)(4b + a)(4b - a)$	1A 1M 1A ----- (3)	或等價 給利用 (a) 的結果 或等價
3. $\frac{2}{7x+6} - \frac{3}{9-2x}$ $= \frac{2(2x-9) + 3(7x+6)}{(7x+6)(2x-9)}$ $= \frac{4x-18+21x+18}{(7x+6)(2x-9)}$ $= \frac{25x}{(7x+6)(2x-9)}$	1M 1M 1A ----- (3)	或等價

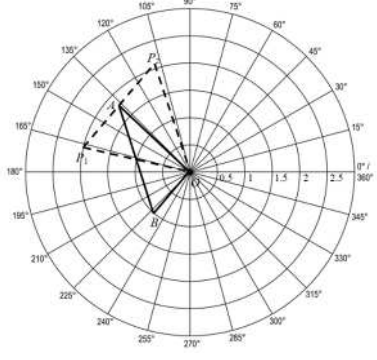
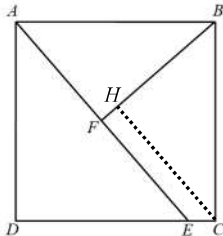
F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
4. (a) $x - 3(x - 4) > 10$ 或 $x \geq -3$ $x - 3x + 12 > 10$ $-2x > -2$ $x < 1$ $x \geq -3$ 因此，所求的範圍是所有實數 x。 (b) 1	1M 1A 1A 1A ----- (4)	給將 x 放在一邊
5. 設 $\\$x$ 為該書包的標價。 該書包的成本 $= \frac{x}{(1 + 75\%)}$ $= \$\left(\frac{4x}{7}\right)$ 該書包的售價 $= \$(x - 168)$ $\frac{4x}{7}(1 + 40\%) = x - 168$ $x = 840$ 因此，該書包的標價是 \$840。	1M 1M 1M 1A	
設 $\\$c$ 為該書包的成本。 該書包的標價 $= (1 + 75\%)c$ $= \$1.75c$ 該書包的售價 $= (1 + 40\%)c$ $= \$1.4c$ $1.75c - 1.4c = 168$ $c = 480$ 因此，該書包的標價是 \$840。	1M 1M 1M 1A	

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
6. (a) $3(m + 2x) = 4(2m - y)$ $3m + 6x = 8m - 4y$ $6x + 4y = 8m - 3m$ $6x + 4y = 5m$ $m = \frac{6x + 4y}{5}$ (b) m 的改變 $= \frac{6(x+7) + 4(y+2)}{5} - \frac{6x + 4y}{5}$ $= \frac{6x + 4y}{5} + 10 - \frac{6x + 4y}{5}$ $= 10$	1M 1M 1A 1A ----- (4)	給將 m 放在一邊
7. 設 $2k$ 和 $3k$ 分別為男生人數和女生人數。 在六月， 男生人數 $= 2k + 54$ 女生人數 $= 3k + 6$ $\frac{2k + 54}{3k + 6} = \frac{3}{2}$ $k = 18$ 在七月， 男生人數 $= 2(18) + 54 - 10 = 80$ 女生人數 $= 3(18) + 6 - 12 = 48$ 因此，在七月補習班的男生人數與女生人數之比 $= 80 : 48$ $= 5 : 3$	1M 1M 1M 1A ----- (4)	任何一項

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
8. (a) $\angle AOB = 228^\circ - 138^\circ = 90^\circ$ $AB^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2$ $AB = 2$ $\angle OAB = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\angle OAB = 30^\circ$ (b) $P(2, 138^\circ + 30^\circ) = P(2, 168^\circ)$ or $P(2, 138^\circ - 30^\circ) = P(2, 108^\circ)$	 1A 1A 1A 1A ----- (4)	
9. (a) $\angle AFB = \angle EDA = 90^\circ$ (已知) $\angle ABF = 180^\circ - 90^\circ - \angle BAF$ (Δ 內角和) $= 90^\circ - \angle BAF$ $= \angle EAD$ $\Delta ABF \sim \Delta EAD$ (AA)		
評分標準： 情況 1 任何附有正確理由的正確證明。 情況 2 任何未附有理由的正確證明。	2 1	
(b) (i) $BC = AB = AD$ (正方形性質) $\frac{AB}{EA} = \frac{BF}{AD}$ (相似 Δ 對應邊) $\frac{BC}{16} = \frac{9}{BC}$ $BC = 12 \text{ cm}$ (ii) 從 C 到 BF 畫一條線，使得 $CH \perp BF$。 $CH = BC \sin \angle CBH$ $= 12 \sin(90^\circ - \angle ABF)$ $= 12 \cos \angle ABF$ $= 12 \times \frac{9}{12} = 9 \text{ cm}$ 從 C 到 BF 的最短距離是 9 cm，不小於 9 cm。 因此，G 點不存在。	 1M 1A 1M 1A ----- (6)	

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
10. (a) $C = ax + by$, 其中 a 及 b 均為非零的常數。 故此, 可得 $10a + 3b = 4550$ 及 $16a + 4b = 6760$。 求解後, 可得 $a = 260$ and $b = 650$。 因此, 可得 $C = 260x + 650y$。	1A 1M 1A ------(3)	給任何一項代換 給兩項正確
(b) $C = 260x + 650y$ $2990 = 260x + 650y$ $23 = 2x + 5y$ x 和 y 的可能有序偶是 (9, 1) 和 (4, 3)。 因此, 學生和教師的人數可能數目是 9 和 1 或 4 和 3。	1M 1A+1A ------(3)	1A 給一對+1A 給全部
11. (a) 分佈域 = $\\$(60 - 20) = \\40 四分位數間距 = $\\$(48 - 35) = \\13	1M+1A 1A ------(3)	
(b) (i) 售出三件玩具後, 第21件玩具的售價一定是 \$42, 而餘下的40件玩具按售價遞增的順序排列時, 第20件玩具的售價最多為\$42。 餘下玩具的售價的中位數 $\leq \$ \frac{42 + 42}{2}$ = \$42 因此, 同意該宣稱。 (ii) 設 $\\$x$ 為該三件玩具售出前的平均售價 $x - 0.5 = \frac{43x - (40 + 46 + 48)}{43 - 3}$ $x = 38$ 因此, 所求的平均售價是\$38。	1M 1A 1M 1A ------(4)	必須顯示理由

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

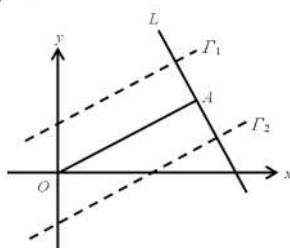
解	分	備註
12. (a) 設 $p(x) = (2x^2 - x - 6)(ax + b)$ ，其中 a 和 b 為常數。 利用餘式定理， $p(-3) = -90$ 和 $p(1) = 10$. 故此，可得 $-3a + b = -6$ 和 $a + b = -2$. 求解後，可得 $a = 1$ 和 $b = -3$ $p(x) = (2x^2 - x - 6)(x - 3)$ 或 $p(x) = 2x^3 - 7x^2 - 3x + 18$	1M 1M 1A ----- (3)	任何一項
(b) $p(x) = (2x + 3)(x - 2)(x - 3)$ $p(x) = q(x)$ $(2x + 3)(x - 2)(x - 3) = (x - 2)(4x^2 + k)$ $(x - 2)[(2x^2 - 3x - 9) - (4x^2 + k)] = 0$ $(x - 2)(2x^2 + 3x + 9 + k) = 0$ 由於該方程有三個相異的實數根， $2x^2 + 3x + 9 + k$ 有兩個相異的實數根 $(3)^2 - 4(2)(9 + k) > 0$ $k < -\frac{63}{8}$ 若 $x = 2$ 是 $2x^2 + 3x + 9 + k$ 的根，則 $k = -23$ 。 因此， $k < -\frac{63}{8}$ 和 $k \neq -23$ 。	1A 1M 1M 1A ----- (4)	

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
13. (a) 設 c 為 C 的半徑。 由於 C 的體積為 $36\,000\pi\text{ cm}^3$, $\frac{4}{3}\pi c^3 = 36000\pi$ $c = 30$ 因此, C 的半徑為 30 cm。	1M 1A ----- (2)	
(b) 設 S_A 及 S_B 分別為 A 及 B 的總表面面積。 由於 A 及 B 為兩個相似實心直立圓錐體, $\frac{S_A}{S_B} = \left(\frac{1}{9}\right)^2$ $S_B = 81S_A$ 留意 A 與 C 的總表面面積之和等於 B 的總表面面積。 $S_A + 4\pi(30)^2 = S_B$ $S_A + 3600\pi = 81S_A$ $S_A = 45\pi$ A 的總表面面積為 $45\pi\text{ cm}^2$。	1M 1M 1A ----- (3)	
(c) 設 $l\text{ cm}$ 為 B 的斜高。 留意 A 的底半徑與 B 的底半徑之比為 $1:9$。 B 的底半徑 $= 3 \times 9 = 27\text{ cm}$ $\pi(27)^2 + \pi(27)l = 81 \times 45\pi$ $l = 108$ B 的體積 $= \frac{1}{3}\pi(27)^2(\sqrt{108^2 - 27^2})$ $= 25410.64373\pi$ $< 36000\pi$ 因此, 不同意該宣稱。	1M 1A ----- (2)	必須顯示理由

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
14. (a) OA 的斜率 $= \frac{3}{4}$ L 的方程 $y - 3 = -\frac{4}{3}(x - 4)$ $y = -\frac{4}{3}x + \frac{25}{3}$ 設 (a, b) 為 B 的坐標。 $b = -\frac{4}{3}a + \frac{25}{3}$ 留意 $AB = 2$。 $(a - 4)^2 + \left(-\frac{4}{3}a + \frac{25}{3} - 3\right)^2 = 2^2$ $a = \frac{26}{5} \text{ or } a = \frac{14}{5}$ $b = -\frac{4}{3}\left(\frac{26}{5}\right) + \frac{25}{3} = \frac{7}{5} \text{ 或 } b = -\frac{4}{3}\left(\frac{14}{5}\right) + \frac{25}{3} = \frac{23}{5}$ 因此, B 的坐標是 $\left(\frac{26}{5}, \frac{7}{5}\right)$ 或 $\left(\frac{14}{5}, \frac{23}{5}\right)$。	1M 1A 1A ----- (3) 1A	(或 $4x + 3y - 25 = 0$) 任何一項
(b) (i) Γ 平行於 OA。 (ii) 由於 $\triangle POA$ 的面積總是等於 5 平方單位， $\triangle POA$ 的高等於 2 單位。 故此, Γ 通過 B。 Γ 的方程 $y - \frac{7}{5} = \frac{3}{4}\left(x - \frac{26}{5}\right)$ $y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} \text{ (或 } 3x - 4y - 10 = 0)$ $\text{or } y - \frac{23}{5} = \frac{3}{4}\left(x - \frac{14}{5}\right)$ $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{2} \text{ (或 } 3x - 4y + 10 = 0)$	1M 1A	給任何一項 給任何一項



F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
14. (b) (iii) C 的半徑 $= \frac{5}{2}$ 單位 $SQ \text{ 的長度} = 2 \times \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - 2^2} = 3 \text{ 單位}$ $\Delta ASQ \text{ 的面積} = \frac{3 \times 2}{2}$ $= 3 \text{ 平方單位}$	1M 1A ----- (5)	
15. $\log_9 y - 24 = 3(\log_{27} x - 7)$ $\log_9 y = \log_{27} x^3 + 3$ $\log_9 y = \log_{27} 19683x^3$ $\log_9 y = \frac{\log_9 19683x^3}{\log_9 27}$ $\log_9 y = \frac{2}{3} \log_9 19683x^3$ $y = 729x^2$	1M 1M 1A ----- (5)	任何一項
16. (a) 所求概率 $= \frac{C_1^{14} C_2^{16}}{C_3^{14+16}}$ $= \frac{12}{29}$ (b) 所求概率 $= 1 - \frac{\frac{C_1^{13} C_2^{15}}{C_3^{30}}}{\frac{12}{29}}$ $= \frac{3}{16}$	1M 1A 1M 1A	給分子 接受答案準確至 0.414 給分子 接受答案準確至 0.664

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
17. (a) $A(1) + A(2) + \dots + A(n)$ $= 1.005 + 1.005^2 + \dots + 1.005^n$ $= \frac{1.005(1.005^n - 1)}{1.005 - 1}$ $= 201(1.005^n - 1)$	1M 1A ----- (2)	
(b) (i) $S(1 + \frac{6\%}{12}) + S(1 + \frac{6\%}{12})^2 + \dots + S(1 + \frac{6\%}{12})^{36} \geq 1000000$ $S(1.005) + S(1.005)^2 + \dots + S(1.005)^{36} \geq 1000000$ $201S(1.005^{36} - 1) \geq 1000000$ $S \geq \frac{1000000}{201(1.005^{36} - 1)}$ $S \geq 25295.46015$ 因此，S 的最小值是 \$25300。	1M 1A	給利用 (a) 的結果 接受答案準確至 \$25300
(ii) $15000(1.005) + 15000(1.005)^2 + \dots + 15000(1.005)^n \geq 1000000$ $15000 \times 201(1.005^n - 1) \geq 1000000$ $1.005^n \geq \frac{1000000}{15000 \times 201} + 1$ $n \log 1.005 \geq \log \left(\frac{1000000}{15000 \times 201} + 1 \right)$ $n \geq \frac{\log \left(\frac{1000000}{15000 \times 201} + 1 \right)}{\log 1.005}$ $n \geq 57.43060315$ 因此，最小需要 58 個月。	1M 1A ----- (4)	

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
18. (a) 藉正弦公式，得出 $\frac{SQ}{\sin \angle QPS} = \frac{PS}{\sin \angle PQS}$ $SQ = \frac{40}{\sin 20^\circ} \times \sin 120^\circ$ $SQ \approx 101.2835554 \text{ cm}$ 藉餘弦公式，得出 $SQ^2 = SR^2 + QR^2 - 2(SR)(QR)\cos \angle QPS$ $101.2835554^2 = 60^2 + QR^2 - 2(60)(QR)\cos 35^\circ$ $QR^2 - 120\cos 35^\circ(QR) + 60^2 - 101.2835554^2 = 0$ $QR = 144.4066413 \text{ or } QR = -46.10839601 \text{ (rejected)}$ $QR \approx 144 \text{ cm}$	1M 1M 1A ----- (3)	接受答案準確至 144 cm
(b) 金屬薄片的面積 = $\triangle SPQ$ 的面積 + $\triangle SQR$ 的面積 $= \frac{1}{2}(PS)(SQ)\sin \angle PSQ + \frac{1}{2}(SR)(QR)\sin \angle QRS$ $= \frac{1}{2}(40)(101.2835554)\sin(180^\circ - 120^\circ - 20^\circ)$ $+ \frac{1}{2}(60)(144.4066413)\sin \angle 35^\circ$ ≈ 3786.923692 $\approx 3790 \text{ cm}^2$	1M 1A ----- (2)	接受答案準確至 3790 cm²

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
18. (c) (i) 延伸 RS 和 QP 到點 T，使得 $PT \perp ST$。 $ST = 40 \sin(180^\circ - 120^\circ)$ $= 34.64101615$ 所求距離 $= 34.64101615 \sin 34^\circ$ $= 19.3710104 \text{ cm}$ $\approx 19.4 \text{ cm}$	1M 1M 1A	接受答案準確至 19.4 cm
18. (c) (ii) 從 R 到 QP 畫一條垂直線且與 QP 相交於 V。 $RV = QR \sin \angle RQP = 144.4066413 \sin 39.86374756^\circ$ $= 92.55947276 \text{ cm}$ R 到水平地面的距離 $= RV \sin 34^\circ$ $= 92.55947276 \sin 34^\circ$ $= 51.75860031 \text{ cm}$ 所求角度 $= \sin^{-1} \left(\frac{\text{distance from } R \text{ to the horizontal ground}}{QR} \right)$ $= \sin^{-1} \left(\frac{51.75860031}{144.4066413} \right)$ $= 21.00335255^\circ$ $> 20^\circ$ 因此，同意該宣稱。	1M 1A ----- (6)	必須顯示理由

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

[illegible]

F.6 Mathematics 2025 Mock Exam Paper I & II

解	分	備註
19. (c) $(e-b)^2 = \left[-\frac{1}{2}d + 2 - \left(-\frac{1}{2}a + 2 \right) \right]^2$ $(e-b)^2 = \left(-\frac{1}{2}d + 2 + \frac{1}{2}a - 2 \right)^2$ $= \frac{1}{4}(a-d)^2$ $PQ = 4\sqrt{5}$ $(a-d)^2 + (e-b)^2 = (4\sqrt{5})^2$ $(a-d)^2 + \frac{1}{4}(a-d)^2 = 80$ $(a-d)^2 = 64$ $\frac{16r^2}{5} - 64 = 64$ $r^2 = 40$ $AB^2 = (-1-2)^2 + (1-6)^2$ $= 34$ < 40 故此，$B(-1, 1)$ 位於 C 內。 因為，同意該宣稱。	1M 1M 1A ------(3)	必須顯示理由