

考生表現

單元二

甲部

題號	一般表現
1	令人滿意。大部分考生懂得從首先的原理求得導數的基本公式，但很多考生沒有把 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{2h} - 1}{h}$ 的分母轉換為 $2h$ ，因而未能正確地應用 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ 法則。
2	優良。然而，部分考生沒有寫出求得 n 和 a 的步驟。少數考生未能正確地表達 $C_1^n = n$ 和 $C_2^n = \frac{n(n-1)}{2}$ 。
3	優異。部分常見的錯誤包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 設 $P(n)$ 為命題但在後面的作業把 $P(1)$ 和 $P(k)$ 當作函數； ● 說明「k 是實數」或「k 是常數」； ● 在第二個步驟，「假設陳述對所有正整數是真的」； ● 在完成第一及／或第二個步驟之後，沒有說明「陳述對 $n=1$ 是真的」及／或「陳述對 $n=k+1$ 亦是真的」。
4	(a) 優異。然而，部分考生在最終答案不是遺漏了絕對值符號，便是遺漏了任意常數。 (b) 良好。部分考生錯誤運用代換，寫出 $\frac{1}{2} \int \frac{u+1}{u} du = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \ln x + C$ 為最終答案。少數考生不小心出錯，例如 $\frac{1}{2} \int \frac{u+1}{u} du = \frac{1}{2}u + \ln u + C$ 。
5	良好。一些考生在求最小值時沒有把數式轉變為 $x + \frac{1}{x+1}$ 。在這些考生之中，部分在處理商法則時出錯。少數考生在求解 $x^2 + 2x = 0$ 時遺漏了 $x=0$ 為其中一個根，因而未能求得正確答案。部分考生在求漸近線時出現的常見錯誤包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 不為意它必須是一條直線的方程式； ● 把數式轉變為 $1 + \frac{x^2}{x+1}$，因而未能引出斜漸近線； ● 在陳述水平與鉛垂漸近線兩者之間出現混淆。
6	(a) 欠佳。很多考生未能求對應的相似三角形。在求得的考生之中，一些把 h 和 a 代入已知的公式後，只寫出已知的答案正確而沒有顯示適當的步驟。 (b) 良好。一些考生錯誤地把 $2700h$ 當作微分法內的常數。部分考生在代入時不小心把已知的 7π 抄寫為 7 。

7	(a) 良好。部分常見的錯誤包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 不小心出錯，例如 $\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{5}$； ● 混淆了純量與向量積的符號； ● 混淆了面積與體積的公式。 (b) 尚可。很多考生錯誤地把 1. \overline{OC} 的長度；或 2. C 點與 \overline{OA} 之間的距離 當作 C 點與平面 $OADB$ 之間的距離。
8	(a) 良好。考生不小心出錯是取不到滿分的主要原因，例如在增廣矩陣的右邊設為 0 ，並寫出 $\left(\begin{array}{ccc c} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 5 & 0 \end{array} \right)$ 。 (b) 尚可。多於半數考生能夠以代入法或矩陣運算開始作業，但在這兩個情況下，大部分考生沒有分開處理 $\lambda=3$ 和 $\lambda \neq 3$ 兩個情況。
9	(a) 優良。然而，部分考生沒有在答案中加上任意常數。 (b) 優良。然而，部分考生在求體積的公式內遺漏了 π 。
10	(a) 令人滿意。大部分考生能夠運用正弦公式得出一個正確方程式，但在這些考生之中，多數都未能求另一正確的方程式，以得出題目所要求的結果。此外，部分考生在證明時省卻了適當的步驟，因而未能獲得滿分。 (b) 差劣。大部分考生運用 $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ 而不是考慮題目蘊涵的 θ 值域來開始作業。

乙部

題號	一般表現
11	(a) 優異。超過百分之九十考生獲得滿分。 (b) (i) 優良。部分考生沒有運用 $ P =1$ ，另外部分考生在求得 a 、 b 和 c 之後沒有清楚寫出 P 為答案。 (ii) 令人滿意。部分考生遺漏了 $ P =1$ ，然後在求 P^{-1} 時再次計算 P 的行列式。部分考生寫出 $P^{-1} \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} P = P^{-1} P \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ 。 (iii) 令人滿意。部分常見的錯誤包括： <ul style="list-style-type: none"> ● $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}^{12} = \left(P^{-1} \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} P \right)^{12}$； ● $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}^{12} = \begin{pmatrix} 1^{12} & 4^{12} \\ 2^{12} & 3^{12} \end{pmatrix}$； ● $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}^{12} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 5^{12} \end{pmatrix}$。

12	(a)	令人滿意。考生在分點公式及公式 $\overline{AB} = \mathbf{b} - \mathbf{a}$ 上出錯。
	(b) (i)	尚可。雖然大部分考生察覺相似性的理由是 AAA，但很多考生沒有證明 $OD \parallel CF$ 。他們可能以為理所當然而沒有留意 $OD \perp AB$ ，此為蘊涵「 O 是 $\triangle ABC$ 的外心」的關鍵。此外，很多考生沒有寫出步驟的理由。
	(ii)	欠佳。很多考生既不能應用 $\mathbf{b} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} ^2$ ，亦未能了解外心性質所蘊涵的 $ \mathbf{b} ^2 = \mathbf{c} ^2$ 。少數考生在說明 $AF \perp BC$ 後繼續加以證明。他們沒有察覺證明 $BF \perp AC$ 已足以說明 F 是 $\triangle ABC$ 的垂心。
13	(a) (i)	約百分之四十考生在這題沒有得到任何得分，其中很多人並沒有嘗試回答任何部分。
	(ii)	尚可。很多考生在證明時遺漏了重要步驟 $-\tan \frac{\pi}{5} = \tan(-\frac{\pi}{5})$ ，因而未能獲得滿分。
	(b) (i)	尚可。部分考生不小心地計算 $\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{3}$ 。很多考生不懂得如何處理 $\tan v = \cot \frac{\pi}{5}$ 。在這些考生之中，少部分甚至寫出 $v = \frac{5}{\pi}$ 這錯誤答案。
	(ii)	令人滿意。在嘗試答這部分的考生之中，有些寫出答案為 $(x + \cos \frac{2\pi}{5})^2 + 1 - \cos^2 \frac{2\pi}{5}$ ，沒有把 $1 - \cos^2 \frac{2\pi}{5}$ 轉換為 $\sin^2 \frac{2\pi}{5}$ 。
	(c)	差劣。在成功解答 (b)(i) 部分的考生之中，很多考生未能運用 $x + \cos \frac{2\pi}{5} = \sin \frac{2\pi}{5} \tan \theta$ 這正確的代換。此外，很多考生在代入後於分母遺漏了 $\sin \frac{2\pi}{5}$ ，因而得出錯誤的答案。
14	(a)	差劣。在嘗試解答這部分的考生之中，只有少數能夠運用 $\sin \frac{7\pi}{5} = -\sin \frac{2\pi}{5}$ 及 $\cos \frac{7\pi}{5} = -\cos \frac{2\pi}{5}$ 來應用在 (b)(ii) 得出的結果。
	(b) (i)	良好。部分考生錯誤運用對數微分法。少部分考生錯誤地把 B 點代入 $\frac{dy}{dx} = kpx^{p-1}$ ，因而未能求得已知的結果。
	(ii)	約百分之六十考生沒有任何得分，其中很多考生沒有嘗試回答這部分。
	(i)	欠佳。一些考生從 $(k-t)^2 = 3$ 只得出 $k-t = \sqrt{3}$ (其中 $(0, t)$ 為中心)，沒有考慮負的根。少部分考生甚至錯誤地設 $(t, 0)$ 為圓形中心。至於運用幾何方法的考生，部分寫出 $\tan \frac{\pi}{6} = \frac{k}{2}$ 而沒有適當的算式。
	(ii)	欠佳。很多考生未能把對應的弧的方程式表為 $y = \frac{5\sqrt{3}}{3} - \sqrt{4-x^2}$ 。不少考生誤解題目，然後嘗試求陰影區域產生的旋轉體體積。

一般評論及建議

- 考生應注意試題答題簿封面「考生須知」所載「所有算式須詳細列出。」的指示。他們應列出得出答案的步驟，例如二次方程式的求解、幾何推理、複雜數式的證明和簡化，否則得分或會被扣減。
- 考生應注意必修部分中的基本技巧是必要的，例如圖的相似性、正弦與餘弦的公式、直線和圓形的坐標幾何、圓的面積及切線。
- 考生應適當管理時間，盡所能回答所有題目。
- 考生應該更熟悉求漸近線以及所需要的表達。
- 在微積分，考生應注意基本公式及運算，例如
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ ； $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ ；
 - 在不定積分的答案加上任意常數；
 - $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ 中的絕對值符號；
 - 求旋轉體體積公式中的 π 。
- 關於不定積分，考生應多練習代入法。考生必須注意極限的相應轉變。此外，考生在處理長題目時應特別注意與較前部分的關連。
- 考生應對正割、餘割及餘切函數有更多的掌握。此外，考生在處理三角學的問題時必須考慮角的值域。
- 在處理向量問題時，考生應注意
 - 向量符號的記號、純量及向量乘法；
 - 計算面積及體積的正確公式；
 - 一條直線與一個平面之間的角的位置，以及角兩個平面之間的角的位置；
 - 向量與一些顯著的幾何性質之間的關係。
- 在矩陣方面，考生應留意矩陣乘法是不可交換的。他們應更熟識增廣矩陣的操作以及最終答案的表達。
- 考生應學習以不同的數學方法練習解決問題，以改善解決問題的技巧。
- 考生應留意除非題目另有說明，否則他們求得數字的值需為精確值，即使在中間的步驟亦如是。考生即使透過推測或從計算機四捨五入得出正確的最終答案，但仍可能會被扣分。