

## 考生表現

### 單元二（代數與微積分）

考生於甲部的表現一般較乙部為佳。

#### 甲部

題號	一般表現
1	良好。很多考生能從基本原理求得導數，但部分考生略過了展示 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin 3h}{3h} = 1$ 的步驟。
2	良好。很多考生能建立包含 $a$ 及 $b$ 的方程組，但部分考生忽略了 $a$ 有兩個可取值。
3 (a)	甚佳。超過 90% 考生能以 $\mathbf{a}$ 及 $\mathbf{b}$ 表 $\overrightarrow{OP}$ 。
(b)(i)	甚佳。超過 90% 考生能利用純量積的定義求得 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 的值。
(ii)	平平。很多考生未能利用恆等式 $ \overrightarrow{OP} ^2 = \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OP}$ 及 (a) 和 (b)(i) 的結果求得答案。
4 (a)	甚佳。大部分考生能利用分部積分法求得不定積分。
(b)	甚佳。大部分考生能利用 (a) 的結果來得出所求的面積。
5 (a) (i)	甚佳。大約 80% 考生能利用條件 $\Delta \neq 0$ 求得 $h$ 值的範圍。
(ii)	甚佳。大部分考生能利用克萊瑪法則或高斯消去法以 $h$ 及 $k$ 表 $z$ 。
(b)	良好。大約一半考生能解 (E)。
6 (a)	甚佳。大約 80% 考生能利用相似圖形的性質來完成證明。
(b)	甚佳。大部分考生能得出所求的變率。
7 (a)	甚佳。大約 90% 考生能利用複角公式來完成證明。
(b)(i)	平平。很多考生忽略了 $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin 3x \cos \frac{3\pi}{4} - \cos 3x \sin \frac{3\pi}{4}$ 及 $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin x \cos \frac{\pi}{4} - \cos x \sin \frac{\pi}{4}$ ，因此他們未能完成證明。
(ii)	良好。很多考生能解方程，但部分考生未有捨去那些不適用的 $x$ 值。

題號	一般表現
8 (a)	甚佳。大約 70% 考生能求得 $\Gamma$ 在 $P$ 的切線的方程。
(b)	良好。很多考生能求得 $\Gamma$ 的方程，但部分考生遺漏了在不定積分的答案加上任意常數。
(c)	平平。只有部分考生能求得拐點。

乙部

題號	一般表現
9 (ii)	甚佳。大部分考生能求得 $G$ 的垂直漸近線，但少數考生未能把 $f(x)$ 寫為 $x-9+\frac{36}{x+4}$ ，因而他們未能得出斜漸近線。
(b)	甚佳。大約 90% 考生能求得 $f'(x)$ 。
(c)	良好。很多考生能求得 $G$ 的極大點及極小點，但部分考生沒有顯示判別法。
(d)	平平。部分考生能藉計算定積分得出所求的體積，但很多考生在計算定積分時未能將被積函數寫為 $Ax^2+Bx+C+\frac{D}{x+4}+\frac{E}{(x+4)^2}$ 的形式。
10 (a)	平平。部分考生能以 $r$ 表 $\overrightarrow{AE}$ 及 $\overrightarrow{AF}$ ，但很多考生未能求得正確的 $r$ 值。
(b) (i)	甚差。少於 10% 考生能利用 (a) 的結果求得 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DE}$ 。
(ii)	甚差。大部分考生未能藉考慮 $\angle CBF$ 及 $\angle CDF$ 來完成論證。
(c)	甚差。只有少數考生能指出四面體 $ABPQ$ 的體積為 $\frac{1}{6} \overrightarrow{AQ} \cdot (\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AP}) $ 。
11 (a)	平平。只有部分考生能利用正確的代換得出定積分。
(b) (i)	甚佳。大部分考生能完成證明。
(ii)	良好。很多考生能利用 (b)(i) 及 (a) 的結果求得定積分。
(c)	甚差。大部分考生誤以為 (b)(i) 的恆等式有助證明。事實上，只有大約 15% 考生能利用正確的代換完成證明。
(d)	甚差。只有少數考生能利用 (c) 正確地求得定積分。
12 (a)	甚佳。大部分考生能利用數學歸納法來完成證明，但少數考生誤將 $A^{k+1}$ 寫為 $A^k + A$ 而非 $A^k A$ 。
(b) (i)	良好。很多考生能計算 $P^{-1}BP$ 。
(ii)	平平。只有部分考生能利用 (b)(i) 的結果或數學歸納法來完成證明。很多考生嘗試利用數學歸納法證明時，未能明確地寫出 $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 。
(iii)	甚差。大部分考生未能求得 $ A^m - B^m $ 的正確數式，因此他們未能完成論證。

一般建議

考生應注意下列各點：

1. 列出所有步驟；
2. 多做積分的練習；及
3. 寫出適當的向量記號，例如向量符號、純量及向量乘法符號。