

問題 1: 二維系統的電導率 (10 分)

在表中填入 0 到 9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

A. 部分 四點探針 (4PP) 量測法 (1.2 分)

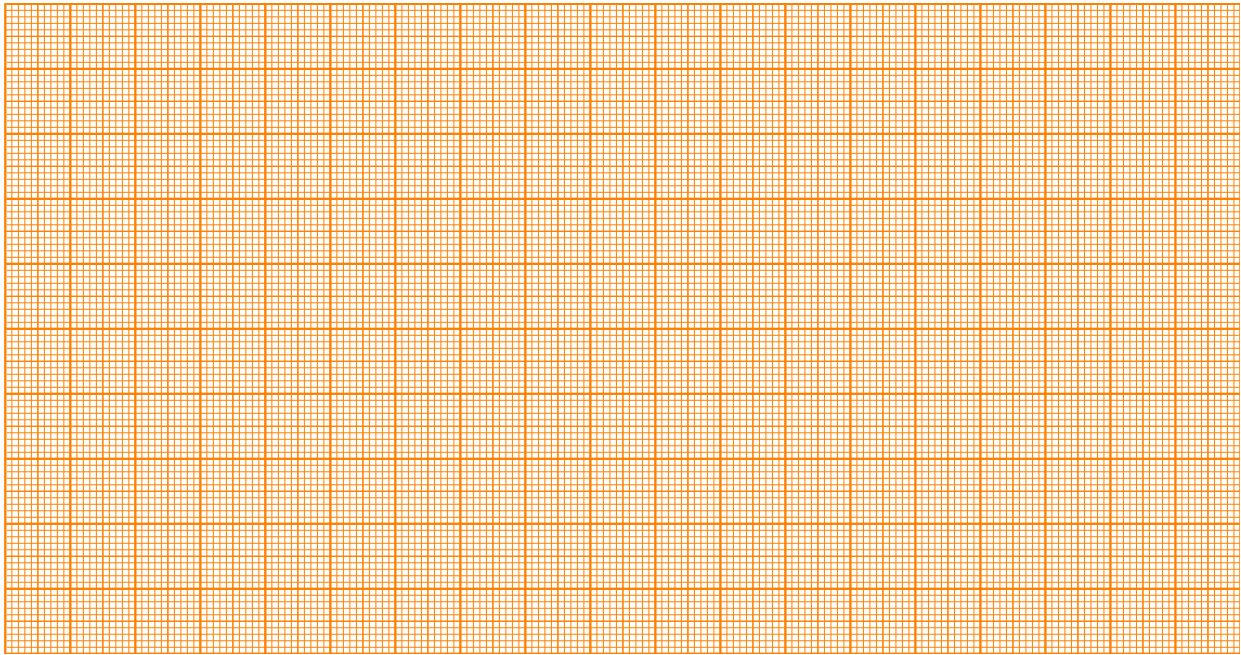
A.1 (0.6 pt)

$s =$

I	V	I	V

將實驗數據作圖到圖 A.1.

圖 A.1 I-V 關係圖



A.2 (0.2 pt)

$$R =$$

A.3 (0.4 pt)

$$\Delta R =$$

B. 部分薄膜電阻率 (0.3 分)

B.1 (0.3 pt)

$$\rho_{\square} \equiv \rho_{\infty} =$$

C.2 (0.2 pt)

依據表 C.1 計算 $f(w/s)$

D 部分. 幾何形狀校正因子 (1.9 分)

D.1 (1.0 pt)

將數據作到適當的座標紙中: 線性圖 (圖 **D.1a**), 半對數圖 (**D.1b**) 或全對數圖 (**D.1c**)

D.2 (0.9 pt)

$a =$

$b =$

圖 D.1a: 線性尺度

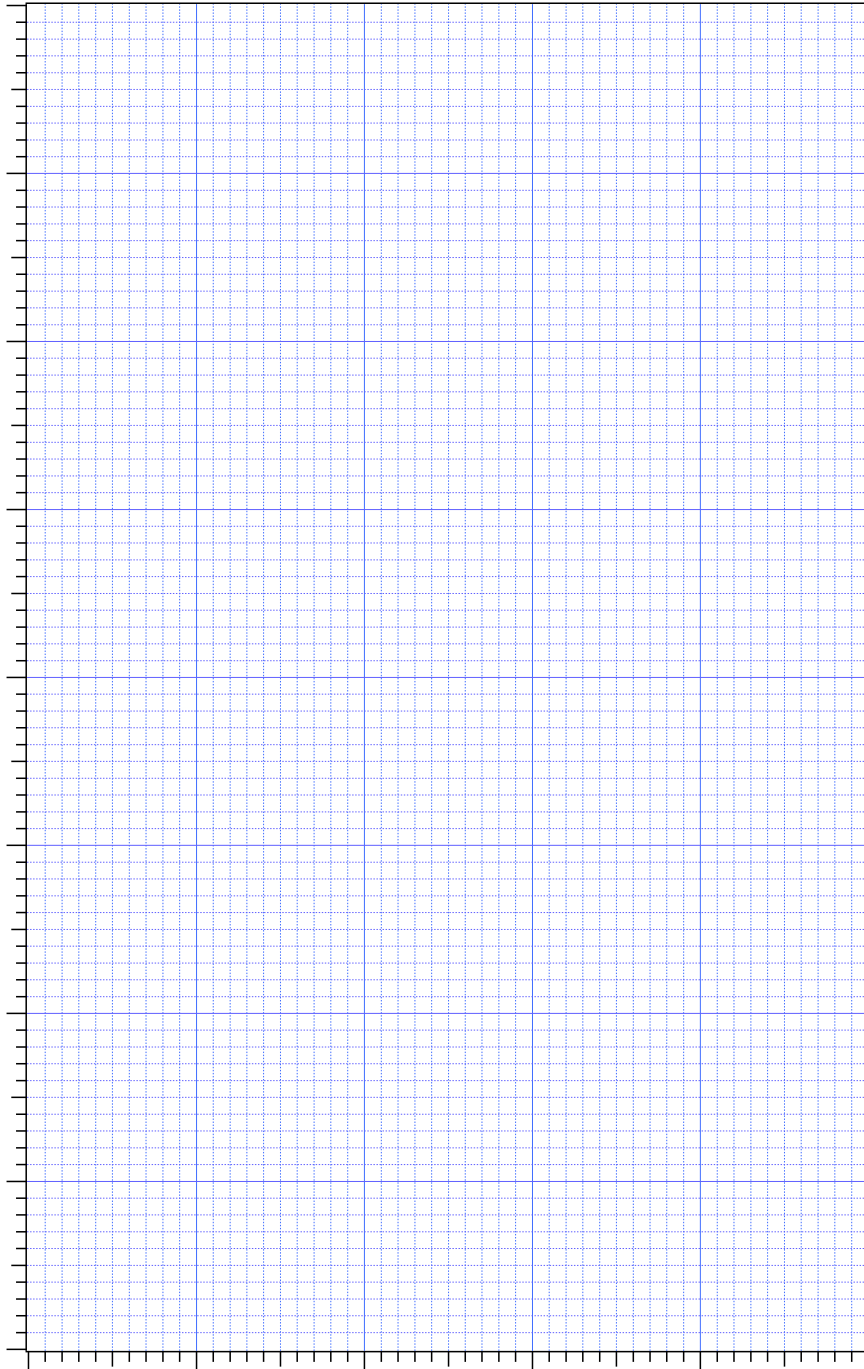


圖 D.1b: 半對數尺度:

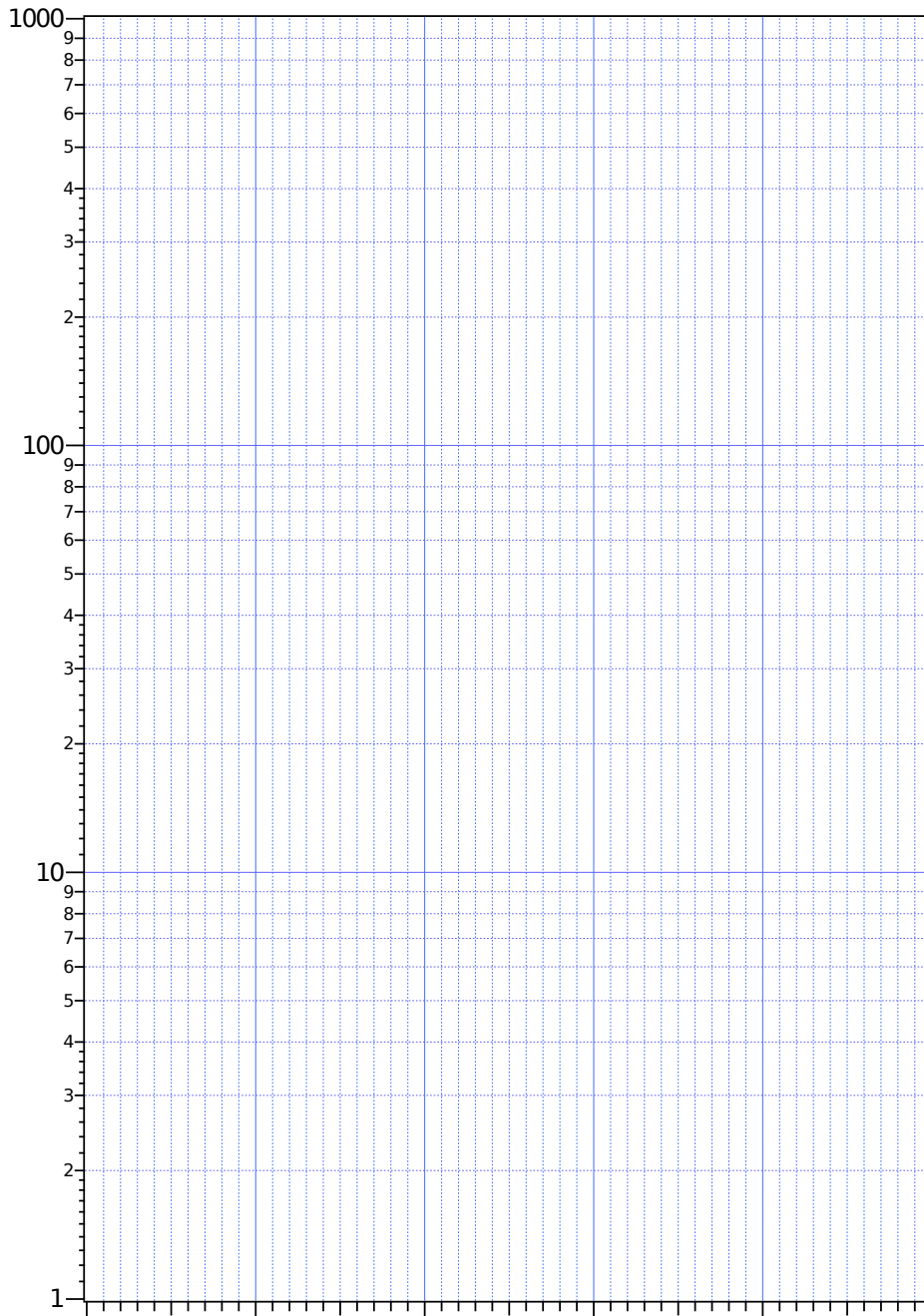
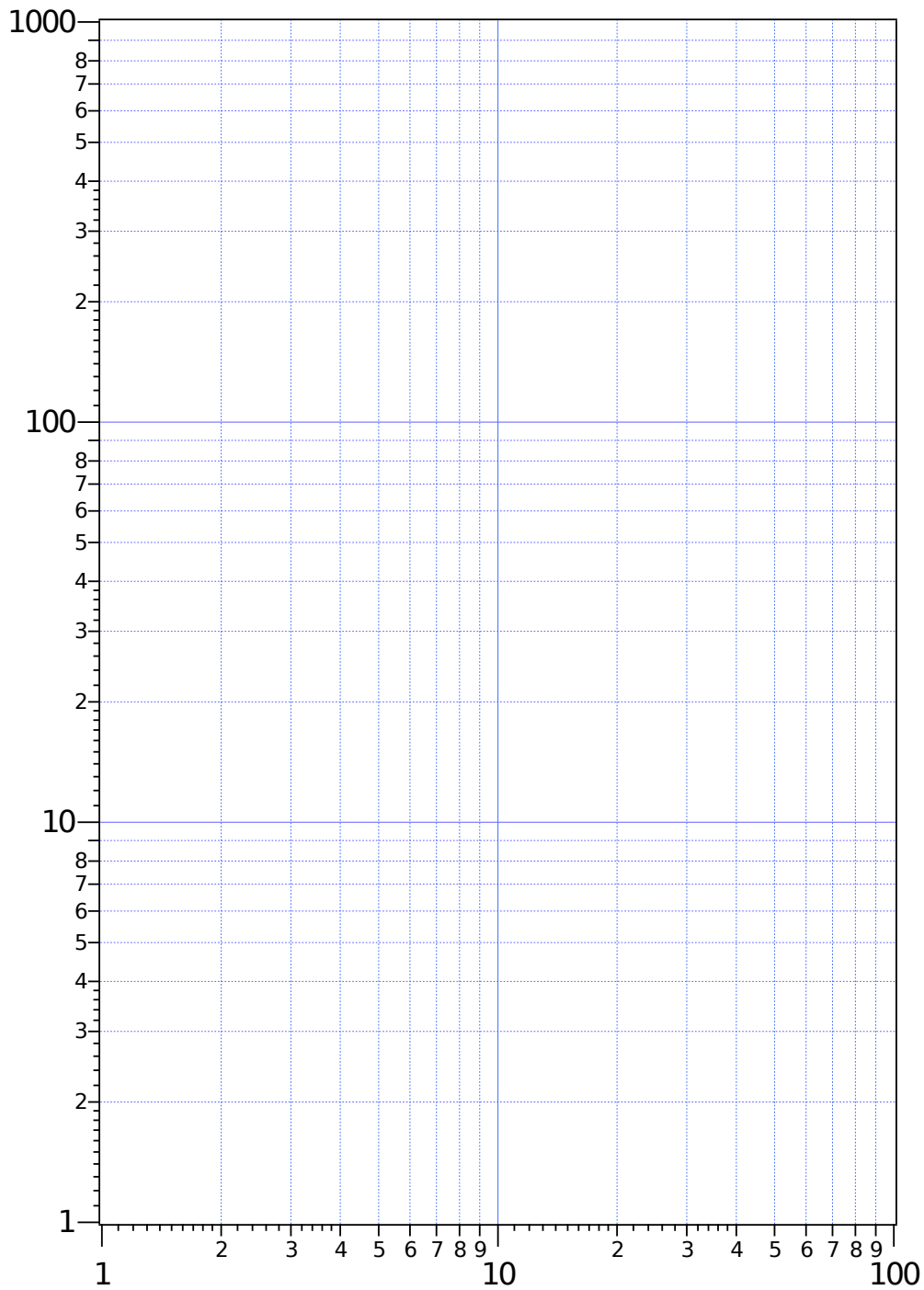


圖 D1c: 全對數尺度:



E. 部分矽晶圓片和 van der Pauw 法 (3.4 分)

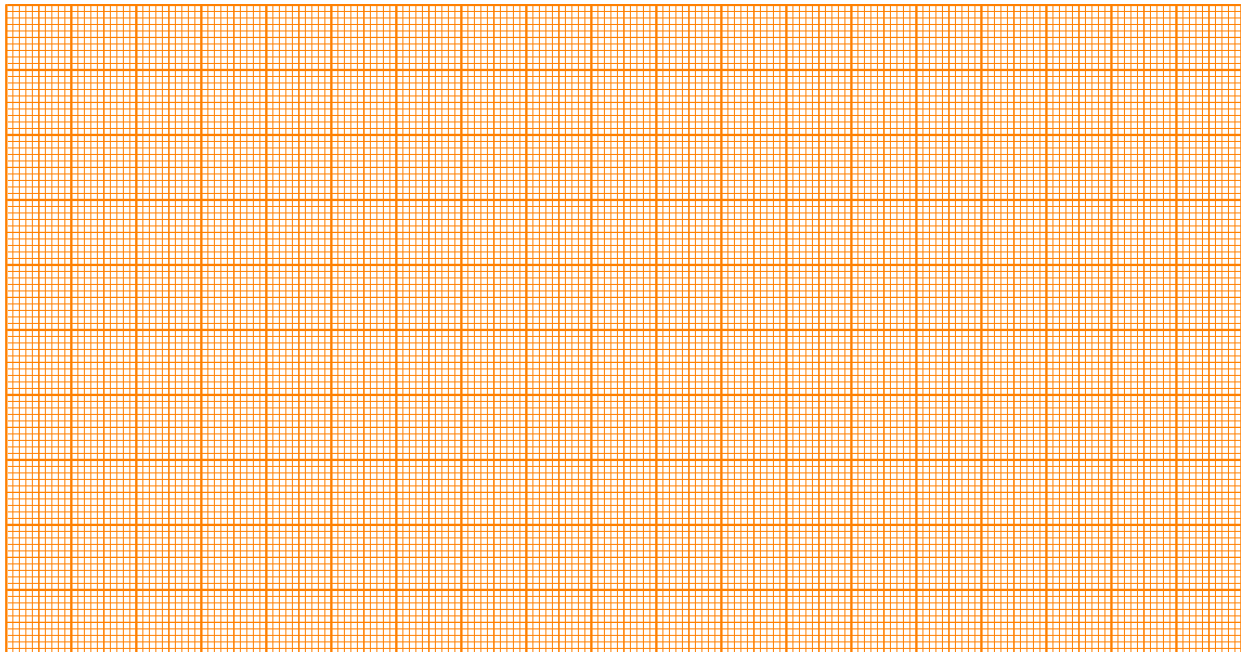
在本處註明你的晶圓編號:

E.1 (0.4 pt)

I	V	I	V

E.2 (0.4 pt)

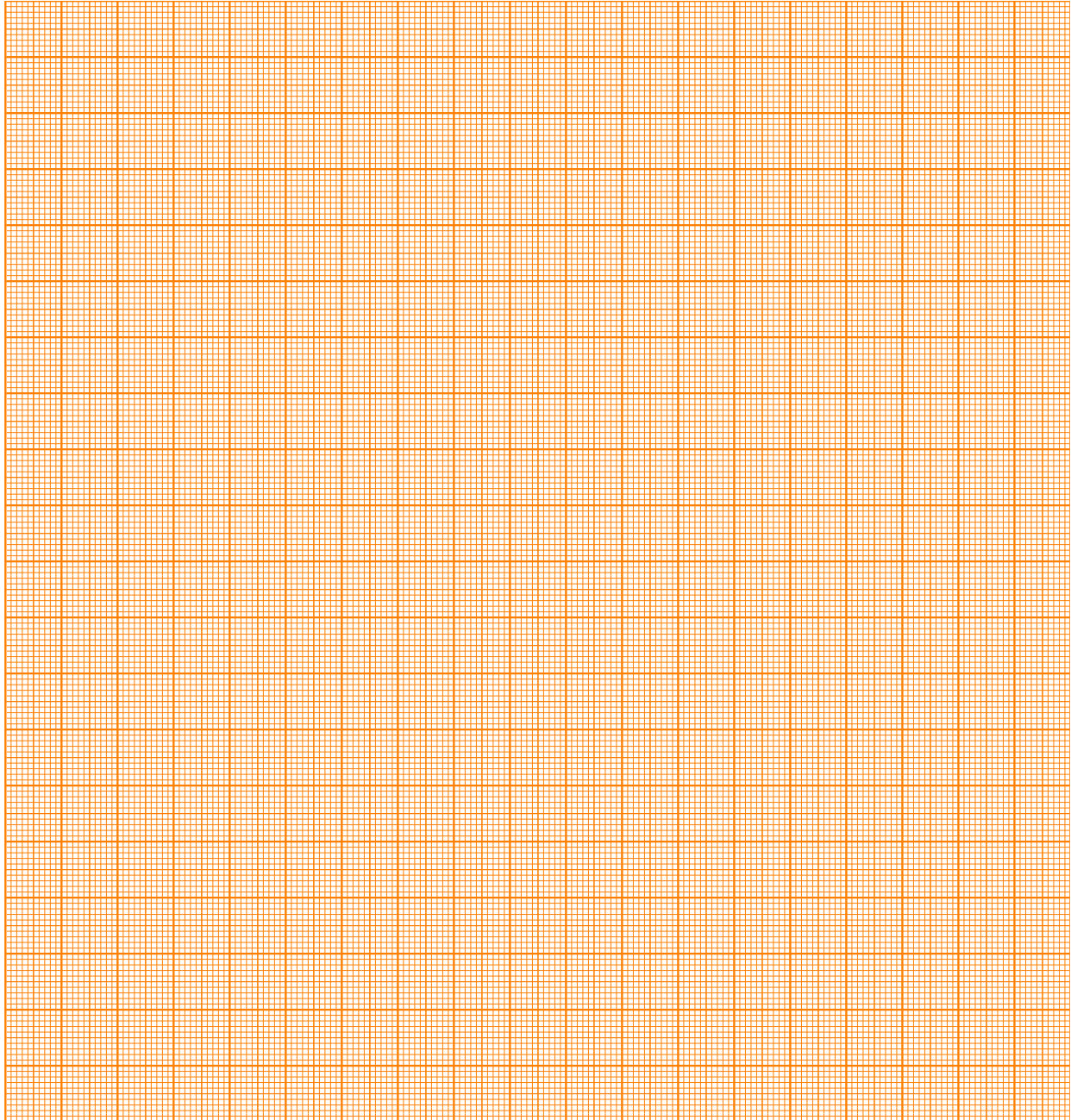
圖 E.2: I - V 關係圖



$R_{4PP} =$

E.7 (0.5 pt)

圖 E.7: I - V 關係圖



$\langle R \rangle =$

E.8 (0.4 pt)

計算:

$$\rho_{\square}(\text{vdP}) =$$

E.9 (0.1 pt)

$$\frac{\Delta\rho_{\square}}{\rho_{\square}(\text{vdP})} = \quad = \quad \%$$

E.10 (0.1 pt)

鉻 (Cr) 薄膜電阻係數 $\rho =$