

1

EXCEL的基本使用







2

以普物實驗課本,實驗九:基礎光學實驗組的數據當作範例。

數據表格:Part【2】折射定律

以 $(x, y) = (\sin \theta_1, \sin \theta_2)$ 此十個座標點,求迴歸直線方程式並作圖求折射率n值。

入射角	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
折射角	6.5	13.2	19.5	25.4	30.7	35.3	38.8	41	90
$\sin \theta_1$									
$\sin \theta_2$									

光電 蜜蜂室

(1) 開啟EXCEL檔案。

- 47 - (H -)	λi∰ia Ia	(A# 1022)	CII ++1		活貨簿1 - M	licrosoft Excel	-			
▲ 男下 ■ 複製・ ● 複製相式	新知明設 B J U - 日	• 12 • 4		 ◆・ 部日約3< 律律 副時間 	 (中 - \$ - %), (中 - \$ - %), 	· ****	2.2.检式化 检式化为 儲存相 的條件。 表相。 模式。	日本 1000000000000000000000000000000000000	∑ 目動加線・ ■ 構築・ 2 満除・ 単原具師選 書材具 選取・	
A1	- (n	T and	·*	JM 73 24	·* 80.05		18.24	881/P10	58154	
A	B C	D	E F	G	H I	1	K L	M N	O P Q	R
•1] 工作表)	/工作表2/工作	表3 /23 /					14			
								_		7.000

光電 窩臟室

(2) 選擇要輸入的位置,例如:A1

	A1	-	1
	A	В	С
1			
2			
2			

輸入文字或數字後

新	田明體	• 12	2 - 1
	A1	-	XV.
	A	В	C
1	入射角		
2			
3			

按【Enter】,完成資料輸入。

新新	田明體	- 12	•
-	A2	-	
	A	В	1
1	入射角		
2			
3			



(3) 輸入實驗數據時,第一列應鍵入【物理量名稱】,這樣才不會搞 混每一行的數據。

:0)	檔案(F) 編輯(E) 檢視(V)	插入(1) 格式
10	😂 🖬 🔍 i	۵ 🕺 🖾 🖓	b 🖺 • 🛷
新細	明體	- 12	• B I U
	E1	•	fx
	A	В	С
1	入射角θ1	折射角 θ 2	
2	10	6.5	
3	20	13.2	
4	30	19.5	
5	40	25.4	
6	50	30.7	
7	60	35.3	
8	70	38.8	
9	80	41	

90

最好是單位也一起鍵入!

光霞 宫藤室

(4) 一般函數運算:數值的加(+)減(-)乘(*)除(/)。

10

11

90



1	檔案(E) 編輯	医被親医	插入① 格式	O I			
:n		** K & G	5 B · 1	-7 - (*			
新統	明體	+ 12	BIL				
	SIN	- X	V / =A2	+B2			
	A	В	C				
1	入射角θ1	折射角 θ 2	θ1+θZ		C2 : =A2+B2		
2	10	6.5	=A2+B2		記得更生雜↓	"_"	,才具劫行方积式。
3	20	13.2			山村女儿姓八		力定款门力准式。
4	30	19.5					
5	40	25.4					
6	50	30.7					
7	60	35.3		C2			
8	70	38.8		=A2+B2			
9	80	41					
10	90	90					
11							



7

光霞高朦窣

(4) 一般函數運算:數值的加(+)減(-)乘(*)除(/)。 例如:要將A列和B列的數值相加。選擇要運算的位置,先鍵入【=】 記住:一定要鍵入等號,才可以作程式運算。鍵入要相加的兩個數值位置 按【Enter】就可以得到運算後的數值。將游標移到C2格右下方黑點,會出 現【+】符號,按住滑鼠右鍵,用拖曳方式往下拉,這樣就可以完成C列函 數運算。

新維	明體	+ 12	BIU	「副	······	UR NECT SHEAT	E) 100.000 (1)	mu.~w tes
	SIN	- ×	✓ f≈ =A2+	·B2	:		2 12 1 2 4) 🖁 • 🏈
	A	В	С	1	新維	明體	• 12	BI
1	入射角θ1	折射角 θ 2	<i>θ</i> 1+ <i>θ</i> 2			C2	-	<i>f</i> ∗ =A
2	10	6.5	=A2+B2			A	В	С
3	20	13.2		Ī	1	入射角θ1	折射角 θ 2	81+82
4	30	19.5			2	10	6.5	16.5
5	40	25.4			3	20	13.2	
6	50	30.7			4	30	19.5	
7	60	35.3			5	40	25.4	
8	70	38.8			6	50	30.7	
9	80	41			7	60	35.3	
10	90	90			8	70	38.8	
11					9	80	41	
					10	90	90	
					11			

		9 1 × 1	1 - 3
新新	明體	- 12 -	BI
	C2	-	<i>f</i> ∗ =A
	A	В	С
1	入射角θ1	折射角 θ 2	θ 1+θ
2	10	6.5	16.5
3	20	13.2	33.2
4	30	19.5	49.5
5	40	25.4	65.4
6	50	30.7	80.7
7	60	35.3	95.3
8	70	38.8	108.8
9	80	41	121
10	90	90	180

光霞 富康室

(4) 一般函數運算:數值的加(+)減(-)乘(*)除(/)。



例如:要將A列和B列的數值相加。

新組	明健	• 12	B	I	<u>u</u>
	C2		fx	=A.	2+B2
	A	В	(2	
1	入射角θ1	折射角 θ 2	θ1-	+82	
2	10	6.5	16	.5	D
3	20	13.2			J
4	30	19.5			
5	40	25.4			
6	50	30.7			
7	60	35.3			1
8	70	38.8			
9	80	41			
10	90	90			
11					



將游標移到C2格右下方黑點,會出現【+】 符號,按住滑鼠右鍵,用拖曳方式往下拉, 這樣就可以完成C列函數運算。



(4) 一般函數運算:數值的加(+)減(-)乘(*)除(/)。

例如:要將A列和B列的數值相加。



	Gi	L	• (=	f_{x}					
	А	В	С	D	E	F	G		
1	А	В	A2+B2	A2+\$B2	A2+B\$2	A2+\$B\$2		1	1955
2	10	6.5	16.5	16.5	16.5	16.5			
3	20	13.2	33.2	33.2	26.5	26.5		$C2$: = $\Delta2+SBS2$	
4	30	19.5	49.5	49.5	36.5	36.5			
5	40	25.4	65.4	65.4	46.5	46.5		\$B\$2 ・頭正B2↑	> 随 / 闻 屈 把 曳 愛 化
6	50	30.7	80.7	80.7	56.5	56.5		\$B2:鎖定B不随	肾 滑鼠拖曳變化。
7	60	35.3	95.3	95.3	66.5	66.5		B\$2: 銷定2不隨	· 滑鼠拖电戀仆。
8	70	38.8	108.8	108.8	76.5	76.5			
9	80	41	121	121	86.5	86.			
LO	90	90	180	180	96.5	96.	以這(列子,	
11						ŧ	≨不す	美星!	
							= < `		
.2						1	∃ ^ ` LL		
.2						1]< `L		
2 C2	2 : =A2	+B2		C2 : =/	42+\$B2		C2	∴ =A2+B\$2	C2 : =A2+\$B\$2
2 C2	2 : =A2	+B2		C2 : =/	42+\$B2	2	C2	: =A2+B\$2	C2 := A2 + \$B\$2
.2 C2	2 : =A2 C2	+ <mark>B2</mark> A2+B2	2	C2 : =/	42+\$B2 2 : A2+	B2	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2
.2 C2	2 : =A2 C2 C3	2 <mark>+B2</mark> : A2+B2 : A3+B3	2	C2 : =/ C2 C3	<mark>42+\$B2</mark> 2:A2+ 3:A3+	B2 B3	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2
.2 C2	2 : =A2 C2 C3 C4	2 <mark>+B2</mark> : A2+B2 : A3+B3 : A4+B4	<u>e</u> 3	C2 : =/ C2 C2 C2 C2	<mark>A2+\$B2</mark> 2:A2+ 3:A3+ 4:A4+	B2 B3 B4	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2
2 C2	2 : =A2 C2 C3 C4	2 <mark>+B2</mark> : A2+B2 : A3+B3 : A4+B4	<u>-</u> } !	C2 : =/ C2 C2 C2 C2	<mark>A2+\$B2</mark> 2 : A2+ 3 : A3+ 1 : A4+	B2 B3 B4	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2
2 C2	2:=A2 C2 C3 C4	2+ <mark>B2</mark> : A2+B2 : A3+B3 : A4+B4 ↓	<u>2</u> 3	C2 : =/ C2 C3 C4	<mark>42+\$B2</mark> 2 ∶ A2+ 3 ∶ A3+ 4 ∶ A4+ ↓	B2 B3 B4	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 ↓	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 i
.2 C2	2 : =A2 C2 C3 C4	2 <mark>+B2</mark> : A2+B2 : A3+B3 : A4+B4 ↓ ↓	<u>)</u> } !	C2 : =/ C2 C3 C4	<mark>A2+\$B2</mark> 2 : A2+ 3 : A3+ 4 : A4+ ↓ ↓	B2 B3 B4	C2	: =A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 ↓ ↓	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 ↓ ↓
2 C2	2 : =A2 C2 C3 C4	2 <mark>+B2</mark> : A2+B2 : A3+B3 : A4+B4 ↓ ↓ ↓	2	C2 : =/ C2 C2 C2 C2	A2+\$B2 2 : A2+ 3 : A3+ 1 : A4+ ↓ ↓ ↓	B2 B3 B4	C2	<pre>:=A2+B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 ↓ ↓ ↓ ↓</pre>	C2 : =A2+\$B\$2 C2 : A2+B2 C3 : A3+B2 C4 : A4+B2 ↓ ↓

光電 鹰鲸室

(5)函數運算:選擇你要輸入程式的位置,按【插入函數】。

M M	icrosoft Excel	EXCEL虚理数	揮範例					
:B)	檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 1	插入(1) 格式(O) 工具(I)	資料(10)	親窗(型) 説	明田 _ 6	×
10	😂 🖬 🔍 I	🤊 🛍 I 🐰 🗈	1 18 - 1	9 - (2 - 1	😣 Σ - 🛓	X 🏨 1	00% -	
新細	明體	• 12	BIY		S	律 ⊞•。	<u>A - A</u> -	
	C2	-	fx.					
	Α	В	插入函數	D	E	F	G	^
1	入射角θ1	折射角 θ 2	$\sin \theta 1$	$\sin \theta 2$				
2	10	6.5						
3	20	13.2						
4	30	19.5						11
5	40	25.4						
6	50	30.7						
7	60	35.3						
8	70	38.8						
9	80	41						
10	90	90						
11								
12								~
4 4	> > Sheetl	Sheet2 / Sheet	3/		<	10		1
就緒					111	NUM	11	

光霞 窩臟室

(5) 選擇你要處理的函數類型, 鍵入所選擇的方程式。 插入函數 ? 🗙 搜尋函數③ 吉鍵入簡短描述來說明您要做的事,然後按一下 [開始] 開始G 或選取類別(C): 數學與三角函數 ~ 選取函數(N): ROUNDDOWN ROUNDUP SIGN 函數引數 SIN Number -SIN SINH SQRT SUBTOTAL 傳回一角度之正弦值 SIN(number) 傳回一角度之正弦値 Number 為欲求算其正弦值的角度,以弧度表示。度數 * P10/180 = 弧度 計算結果 = 函數說明 確定取消 函數說明(H) 確定取消

注意: Excel中的角度指的是弧度。 要留意弧度與角度的換算。



11

9

//////////////////////////////////////	NG	E		322	23
--	----	---	--	-----	----

:31	检索(F) 拍导	F) 検銀(V)	捕入の 格式の		溶料(11) 胡	\$\$*(W) 11988/19	
		49 MALX B			5 - Al	2 <u>00</u> 100%	- 0
: 新細	明體	- 12	BIU		5 - Z+		Α.
	C2	-	f∗ =SIN((A2)*PI0/1	80)		-
13	A	В	С	D	E	F	G
1	入射角θ1	折射角 θ 2	$\sin \theta 1$	$\sin\theta 2$			
2	10	6.5	0.1736482				_
3	20	13.2				$A2 \times \pi$	
4	30	19.5			sin	112	
5	40	25.4				180	
6	50	30.7					
7	60	35.3		C2			
8	70	38.8	=SIN((Δ2)*PI()	/180)		
9	80	41			/100/		
10	90	90					
11							

光電 宮藤室	
(8)EXCEL常用功能與函	函數:
四則運算:加(+)	=A2+B2:A2和B2數值的相加。
减(-) 乘(*)	=A2-B2:A2和B2數值的相減。
除(/)	=D2*E2:D2和E2數值的乘績。
加總(SUM):引數	和利中所有數值的總和。 =SUM(F2:F11):取F2-F11的總和。
平均(AVERAGE):	計算算術平均數。 =AVERAGE(B2:B11):取 B2-B11 的平均值。
平方根(SQRT):正	E平方根。 =SQRT(B2):取B2的平方跟值。
平方和(SUMSQ):	引數的平方和。 =SUMSQ(A1:A10):取A1-A10的平方和。
指數(EXP)	
對數(LOG):傳回	數的指定底數的對數。
對數(LOG10):傳	回以10為底數的對數。

14

光電 蜜蜂室

(8) EXCEL常用功能與函數:

自然對數(LN):傳回數的自然對數。

幕次(POWER、^):傳回數字的指數結果。 =D2^3:D2數值的三次方。

標準差(STDEV)

絕對值(ABS)

三角函數(SIN、COS、TAN、ASIN、ACOS、ATAN)

次數分配(FREQUENCY)

圓問率(π、Pl())

弧度(RADIANS):將度轉換為弧度。



=sin(A1):A1數值的sin值。 =cos(B2):B2數值的cos值。

=tan(C3):C3數值的tan值。

2014 词刻 《卷 蒙 奇		
		8-16-10-18
四則運算:加(+) 減(-)	自然對數(LN):傳回數的自然對	1955
乘(*) 除(/)	數。	
加總(SUM):引數串列中所有數	冪次(POWER、^):傳回數字的指	
值的總和。	數結果。	
平均(AVERAGE):計算算術平均	標準差(STDEV)	
數。	絕對值(ABS)	
平方根(SQRT):正平方根。	三角函數(SIN、COS、TAN、ASIN、	
平方和(SUMSQ):引數的平方和。	ACOS · ATAN)	
指數 (EXP)	次數分配(FREQUENCY)	
對數(LOG):傳回數的指定底數	圓周率 (π、PI())	
的對數。	科學記號:例5×10³ ⇒ 5E+03	
對數 (LOG10): 傳回以 10 為底數	$6 \times 10^{-5} \Rightarrow 6E-05$	
的對數。	$7^{3} \Rightarrow 7^{3}$	
	弧度(RADIANS):將度轉換為弧	
	度。	16

15

(9)數據輸入完成後,圈選要繪圖的範圍。

M M	🗷 Microsoft Excel - EXCEL處理數掉範例								
(B)	檔案(F) 編輯(E) 檢親(Y)	插入① 格式()) 工具(1)	資料(1) 胡	l窗(W) 説明	H _ 8	>	
10	🗋 😂 🖬 🔯 🖏 🐇 🖏 🖏 • 🏈 🔊 • 🔍 - 🧐 Σ • ½↓ ἔ↓ 🏨 100% 🛛 •								
新細明體 • 12 • B I U Ⅲ ̄ ̄ ̄ ̄ 図 \$ 涼 田 • △ • ▲ •									
	C2	•	f≈ =SIN((A2)*PI0/1	80)				
	A	В	С	D	E	F	G	-	
1	入射角θ1	折射角 θ 2	$\sin \theta 1$	$\sin\theta 2$					
2	10	6.5	0.1736482	0.113203					
3	20	13.2	0.3420201	0.228351					
4	30	19.5	0.5	0.333807					
5	40	25.4	0.6427876	0.428935					
6	50	30.7	0.7660444	0.510543					
7	60	35.3	0.8660254	0.577858				Ļ	
8	70	38.8	0.9396926	0.626604					
9	80	41	0.9848078	0.656059					
10	90	90	1	1					
11					.				
12				-				~	
14 4	 M \Sheet1 	(Sheet2 / Sheet	3/	<		11	>	1	
就緒			tini	#=10 690 3856	1	NUM			



17









光霞高朦窣

(10) 插入圖表-折線圖





22

? X

光霞 宫藤室

(10)加上趨勢線 游標移到數據點上,滑鼠按右鍵,選擇"加上趨勢線"。





刪除(D) 重設以符合樣式(A) 變更數列圖表類型(Y)... đb 選取資料(E)... 立體旋轉(R)... 新<u>増資料標籤</u>(B) 加上趨勢線(R). ~ 資料數列格式(F).





圖表上顯示公式(E)

圖表上顯示 R 平方值(R)



入射角

折射角

 $\sin \theta_1$ $\sin \theta_2$ 10°

6.5

20°

13.2

30°

19.5

40°

25.4

50°

30.7

60°

35.3



27

28

90°

90

800

41

70°

38.8

求折射率!





33

我們沒有最好 只有追求更好

有空繼續補~~



東海大學應用物理學系 地址:40704台中市西屯區東海大學B0X803 電話:04-23590121*32100 網址:http://physics.thu.edu.tw/