1. การใช้โปรแกรม Word Processing เพื่อการจัดการงานเอกสาร

(45 นาที)

1.1 การจัดหน้าเอกสาร/ การตั้งกั้นหน้า (Tab)

1.2 การกำหนดชนิดและขนาดตัวอักษร/ การตั้งเลขหน้า

คำแนะนำ → ให้นักศึกษาเข้าไปในบางเวบไซต์
http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B8%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%AE%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B9%8C
นำมาวางไว้บนเอกสาร word แล้วทดลองจัดฟอร์แมทให้ได้ตามตัวอย่างที่ 1

1.3 การเรียกใช้แถบเครื่องมือ (Toolbars) และคำสั่ง (Commands)
คำแนะนำ –

1.4 การวางรูปภาพในเอกสาร/ การสร้างตารางและตกแต่งตาราง
คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองสร้างตารางข้อมูลดังตัวอย่างที่ 2

1.5 การวาดรูปบนเอกสาร การจัดกลุ่ม การปรับขนาด และการจัดวาง Layout
คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองวาดรูปดังตัวอย่างที่ 2

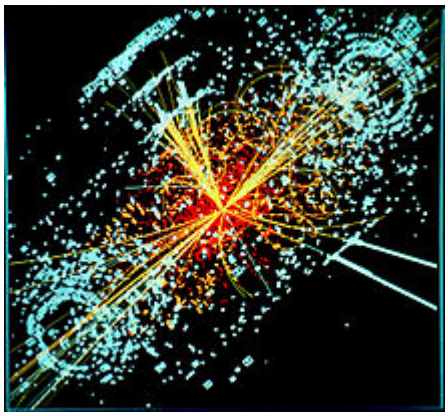
1.6 การสร้างสมการ การแก้ไข การปรับแต่งรูปแบบ
คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองพิมพ์สมการตามตัวอย่างที่ 3

1.7 การแทรกรูป การแทรกสัญลักษณ์ (Symbol) และ Organization chart (Flow chart)
คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองแทรกสัญลักษณ์ในเนื้อความ

ตัวอย่างที่ 1
อนุภาคฮิกส์

อนุภาคฮิกส์ (อังกฤษ: Higgs particle) หรือ **ฮิกส์โบซอน** (อังกฤษ: Higgs boson) เป็นอนุภาคมูลฐานชนิดหนึ่งตามแบบจำลองมาตรฐานในการศึกษาด้านฟิสิกส์อนุภาค จัดอยู่ในกลุ่มอนุภาคโบซอน นักวิทยาศาสตร์พยายามทำการทดลองเพื่อค้นหาการเกิดของอนุภาคนี้ ซึ่งเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 เซิร์นประกาศว่าได้ค้นพบอนุภาคที่คาดว่าจะเป็นอนุภาคฮิกส์ โดยมีความแม่นยำสูงถึง 99.9999 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อพิสูจน์ว่าอนุภาคที่ตรวจพบนี้เป็นอนุภาคฮิกส์จริง

อนุภาคฮิกส์จัดอยู่ในกลุ่มอนุภาคโบซอน เนื่องจากมีค่าสปินเป็นเลขจำนวนเต็ม (เหมือนกับอนุภาคอื่น ๆ ในกลุ่มโบซอน) และตามทฤษฎีต้องใช้พลังงานมหาศาลในการตรวจจับอนุภาคชนิดนี้ ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการชนของอนุภาค อนุภาคฮิกส์เป็นอนุภาคมูลฐานเพียงชนิดเดียวที่ยังไม่เคยได้รับการค้นพบ แต่มีการทำนายว่ามีอยู่จริงตามแบบจำลองมาตรฐาน อย่างไรก็ตามเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 เซิร์นได้ค้นพบอนุภาคที่มีคุณสมบัติเข้ากันได้กับคุณสมบัติของอนุภาคฮิกส์ ซึ่งขณะนี้กำลังวิเคราะห์เพื่อยืนยันว่าเป็นอนุภาคฮิกส์จริง



รูปที่ 1 ภาพวาดอนุภาคมูลฐาน

อนุภาคชนิดนี้มีบทบาทพิเศษในแบบจำลองมาตรฐาน กล่าวคือเป็นอนุภาคที่อธิบายว่าทำไมอนุภาคมูลฐานชนิดอื่น เช่น ควาร์ก อิเล็กตรอน ฯลฯ (ยกเว้นโฟตอนและกลูออน) ถึงมีมวลได้ และที่พิเศษกว่าคือสามารถอธิบายว่าทำไมอนุภาคโฟตอนถึงไม่มีมวล ในขณะที่อนุภาค W และ Z โบซอนถึงมีมวลมหาศาล ซึ่งมวลของอนุภาคมูลฐาน รวมไปถึงความแตกต่างระหว่างแรงแม่เหล็กไฟฟ้าอันเกิดจากอนุภาคโฟตอน และอันตรกิริยาอย่างอ่อนอันเกิดจากอนุภาค W และ Z โบซอนนี่เอง เป็นผลสำคัญอย่างยิ่งที่ประกอบกันเกิดเป็นสสารในหลายรูปแบบ ทั้งที่เรามองเห็นและมองไม่เห็น ทฤษฎีอิเล็กโตรวีค (electroweak) กล่าวไว้ว่า อนุภาคฮิกส์เป็นตัวผลิตมวลให้กับอนุภาคเลปตอน (อิเล็กตรอน มิวออน เทา) และควาร์ก

ตัวอย่างที่ 2
การสร้างตารางข้อมูลด้วย MS Word

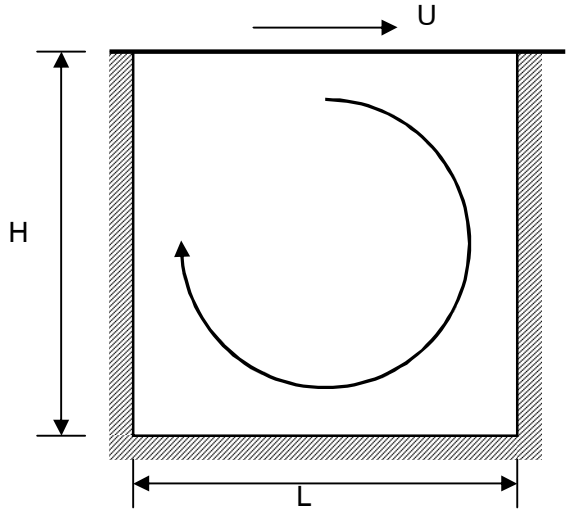
x (mm)	Re_X	U_O (m/s)	C_f	H	Re_θ	δ (mm)	Tu (%)
45	1.52E+04	5.05	0.005203	2.621	79.7	1.84	3.043
95	3.24E+04	5.11	0.003723	2.562	117.4	2.71	2.793
195	6.70E+04	5.15	0.002645	2.484	176.5	4.17	2.434
295	1.01E+05	5.19	0.002272	2.39	224.9	5.68	2.197

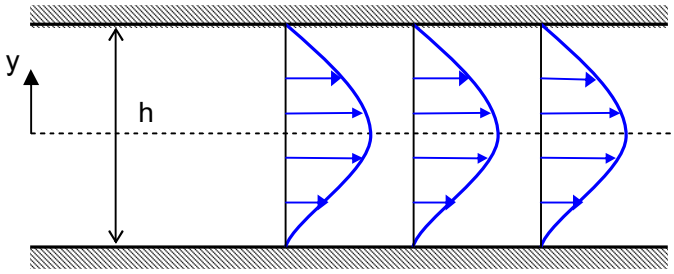
x (mm)	Re_X	U_O (m/s)	C_f	H	Re_θ	δ (mm)	Tu (%)
45	1.52E+04	5.05	0.005203	2.621	79.7	1.84	3.043
95	3.24E+04	5.11	0.003723	2.562	117.4	2.71	2.793
195	6.70E+04	5.15	0.002645	2.484	176.5	4.17	2.434
295	1.01E+05	5.19	0.002272	2.39	224.9	5.68	2.197

	U_O (m/s)		H		Re_θ	
x (mm)	y=1	y=2	y=1	y=2	y=1	y=2
45	1.52E+04	5.05	0.005203	2.621	79.7	1.84
95	3.24E+04	5.11	0.003723	2.562	117.4	2.71
195	6.70E+04	5.15	0.002645	2.484	176.5	4.17
295	1.01E+05	5.19	0.002272	2.39	224.9	5.68

ตัวอย่างที่ 3

การวาดภาพอย่างง่ายด้วย MS Word





ตัวอย่างที่ 4
การพิมพ์สมการ

$$\mathrm{Re}_{\theta t} = 163 + \exp\left[F_\lambda - \frac{F_\lambda}{6.91} Tu \right] \tag{1}$$

$$F_\lambda = \begin{cases} 6.91 + 12.75\lambda_\theta + 63.64\lambda_\theta^2 & ; \quad \lambda_\theta \le 0 \\ 6.91 + 2.48\lambda_\theta - 12.27\lambda_\theta^2 & ; \quad \lambda_\theta > 0 \end{cases} \tag{2}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 14 & 16 & 18 \end{bmatrix}_{3\times 3} \tag{3}$$

$$\frac{\mathrm{d}(\mathrm{m}\beta)_{\mathrm{sys}}}{\mathrm{dt}} = \frac{\mathrm{d}(\mathrm{m}\beta)_{\mathrm{CV}}}{\mathrm{dt}} + (\dot{\mathrm{m}}\beta)_{\mathrm{out}} - (\dot{\mathrm{m}}\beta)_{\mathrm{in}} \tag{4}$$

$$\rho\frac{\partial \mathrm{u}}{\partial \mathrm{t}} + \rho \mathrm{u}\frac{\partial \mathrm{u}}{\partial \mathrm{x}} + \rho \mathrm{v}\frac{\partial \mathrm{u}}{\partial \mathrm{y}} = -\frac{\partial \mathrm{p}}{\partial \mathrm{x}} + \mu\left(\frac{\partial^2 \mathrm{u}}{\partial \mathrm{x}^2} + \frac{\partial^2 \mathrm{u}}{\partial \mathrm{y}^2} \right) \tag{5}$$

$$(\mathrm{x}^2 + 2\mathrm{xy})\vec{\mathrm{i}} + (3\mathrm{xy}^2 + \mathrm{y}^2)\vec{\mathrm{j}} \tag{6}$$

2. การใช้โปรแกรม Excel เพื่อการคำนวณและจัดการฐานข้อมูล

(45 นาที)

2.1 การป้ อนและจัดการข้อมูลบนsheet

คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองสร้างตารางข้อมูลในตัวอย่างที่ 2 บน Excel

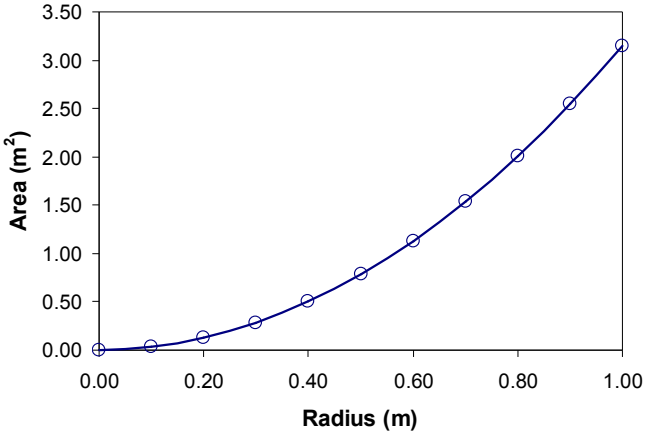
2.2 การคำนวณบน Excel/ การเรียกใช้ฟังก์ชัน/ การกำหนดเงื่อนไข

คำแนะนำ ให้นักศึกษาลองสร้างตารางข้อมูลการคำนวณสมการความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวรัศมี ความยาวเส้นผ่าศูนยกลาง และพื้นที่วงกลม ($A=\pi R^2$) ดังข้างล่าง

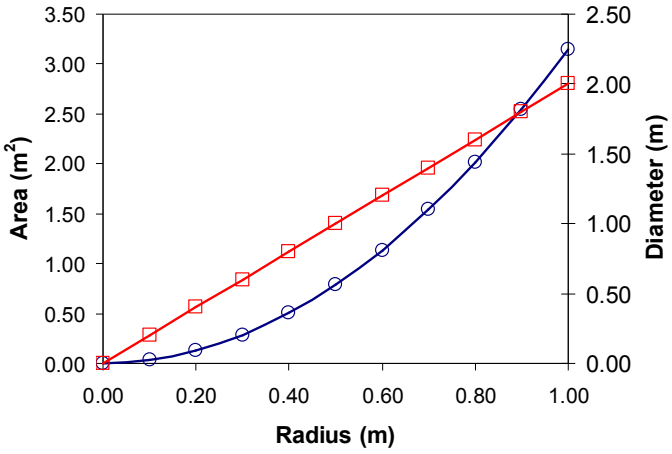
2.3 การพล็อตกราฟแบบต่างๆ/ การตั้งชื่อแกนด้วยตัวสัญลักษณ์/ การพล็อตกราฟแบบสองแกน/ การกำหนดสเกลแกนกราฟ/ การตกแต่งกราฟ

คำแนะนำ ให้นักศึกษานำข้อมูลจากตารางในข้อ 2.2 มาแสดงกราฟ

R	D	A
0.0000	0.0000	0.0000
0.1000	0.2000	0.0314
0.2000	0.4000	0.1257
0.3000	0.6000	0.2828
0.4000	0.8000	0.5027
0.5000	1.0000	0.7855
0.6000	1.2000	1.1311
0.7000	1.4000	1.5396
0.8000	1.6000	2.0109
0.9000	1.8000	2.5450
1.0000	2.0000	3.1420



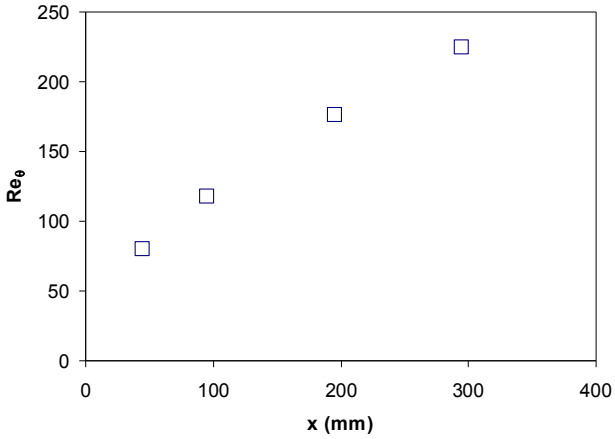
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการพล็อตกราฟ



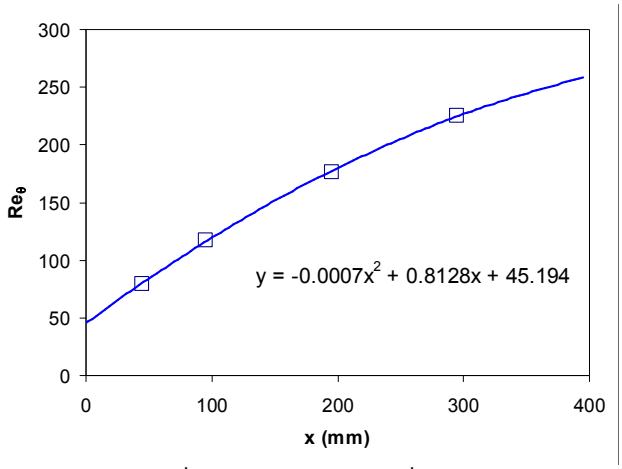
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการพล็อตกราฟ 2 แกน

2.4 การสร้างเส้นแนวโน้ม/ การเลือกชนิดของเส้นแนวโน้ม

คำแนะนำ ให้นักศึกษานำข้อมูลจากตารางตัวอย่างที่ 2 มาแสดงกราฟและหาเส้นแนวโน้มระหว่าง x & Re_θ



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างการพล็อตกราฟจุดข้อมูล



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างกราฟที่มีเส้นแนวโน้ม

2.5 การคัดลอกเข้ามูล/ กราฟ ไปวางไว้บนเอกสาร Word

คำแนะนำ ให้ทดลองคัดลอกตารางและกราฟที่สร้างได้ในข้อ 2.2 และ 2.3 ไปวางไว้บนเอกสาร Word

3. การใช้โปรแกรม Power Point เพื่อการนำเสนอผลงาน

(45 นาที)

3.1 หลักการสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนองานด้วย Power Point/ ลักษณะของสไลด์/ เนื้อความบนสไลด์

3.2 การสร้าง Slide template (e.g. Slide layout, Slide design, Background) ที่เหมาะสม

3.3 การเลือกชนิดและขนาดของตัวหนังสือ เส้นกราฟ รูปภาพ ที่เหมาะสม

3.4 การทำ Slide Animation/ Action Bottom

3.5 การวางรูป/ การสร้างตาราง/ การวางสมการ

3.6 การแทรกไฟล์ภาพเคลื่อนไหว

3.7 การพิมพ์ Slide/ Handout/ Note page/ Outline view

4. แบบฝึกหัดท้ายคาบ

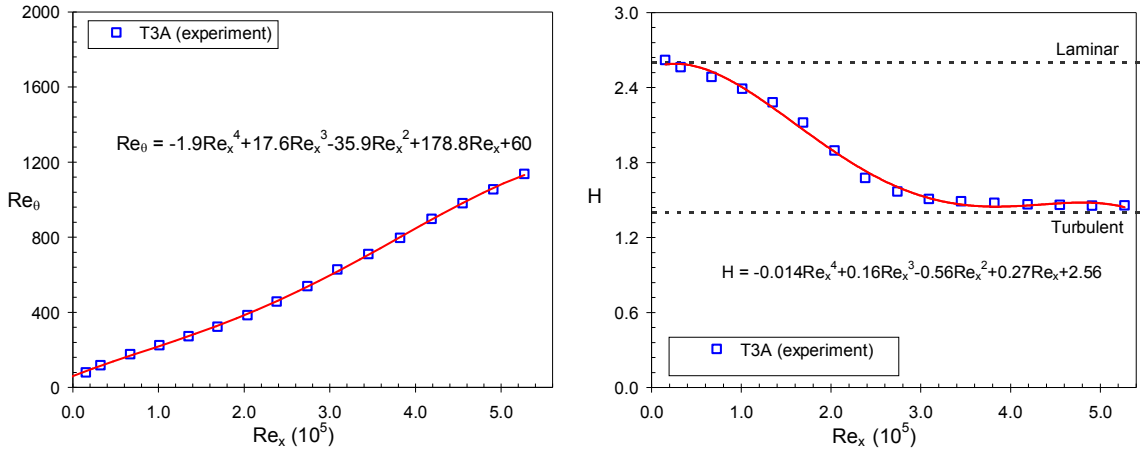
(30 นาที)

4.1 จากข้อมูลที่กำหนดให้ในตารางที่ 4.1 จงแสดงกราฟความสัมพันธ์ของข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 4.1

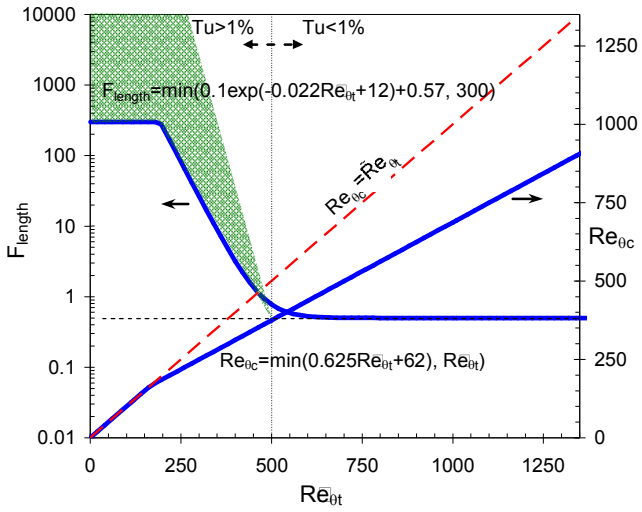
4.2 จงเขียนกราฟให้ได้รายละเอียดตามที่แสดงในรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลสำหรับการแสดงกราฟในรูปที่ 4.1

x (mm)	Re_X	U_O (m/s)	C_f	H	Re_θ	δ (mm)	Tu (%)
45	1.52E+04	5.05	0.005203	2.621	79.7	1.84	3.043
95	3.24E+04	5.11	0.003723	2.562	117.4	2.71	2.793
195	6.70E+04	5.15	0.002645	2.484	176.5	4.17	2.434
295	1.01E+05	5.19	0.002272	2.39	224.9	5.68	2.197
395	1.35E+05	5.20	0.002098	2.281	272.3	6.86	2.001
495	1.69E+05	5.20	0.002209	2.120	322.8	8.11	1.882
595	2.04E+05	5.21	0.002703	1.896	384.5	10.47	1.760
695	2.38E+05	5.22	0.003801	1.677	456.3	12.89	1.647
795	2.74E+05	5.23	0.004849	1.567	538.9	15.27	1.538
895	3.09E+05	5.25	0.004861	1.509	627.5	17.65	1.451
995	3.45E+05	5.26	0.004722	1.489	710.5	19.66	1.361
1095	3.82E+05	5.27	0.004553	1.477	796.5	21.71	1.295
1195	4.19E+05	5.29	0.004418	1.466	897.0	24.14	1.227
1295	4.55E+05	5.30	0.004292	1.461	980.2	26.20	1.206
1395	4.91E+05	5.30	0.004207	1.455	1054.6	27.58	1.141
1495	5.27E+05	5.30	0.004079	1.456	1136.6	29.5	1.101



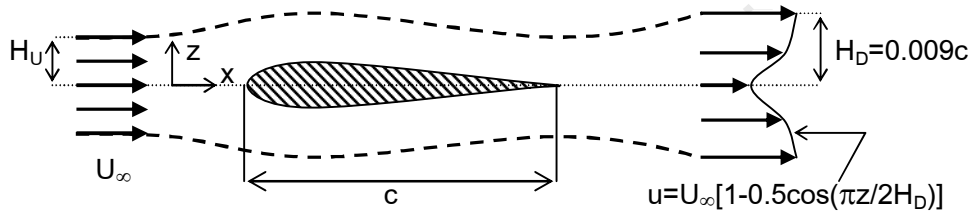
รูปที่ 4.1 (ซ้าย) Re_θ & Rex และ (ขวา) H & Rex


Tu>1%
Tu<1%
F_{length}=min(0.1exp(-0.022$Re_{\theta t}$+12)+0.57, 300)
$Re_{\theta c}$=$Re_{\theta t}$
$Re_{\theta c}$=min(0.625$Re_{\theta t}$+62), $Re_{\theta t}$)
F_{length}
$Re_{\theta c}$
$Re_{\theta t}$
10000
1000
100
10
1
0.1
0.01
1250
1000
750
500
250
0
0
250
500
750
1000
1250

รูปที่ 4.2

5. การบ้าน

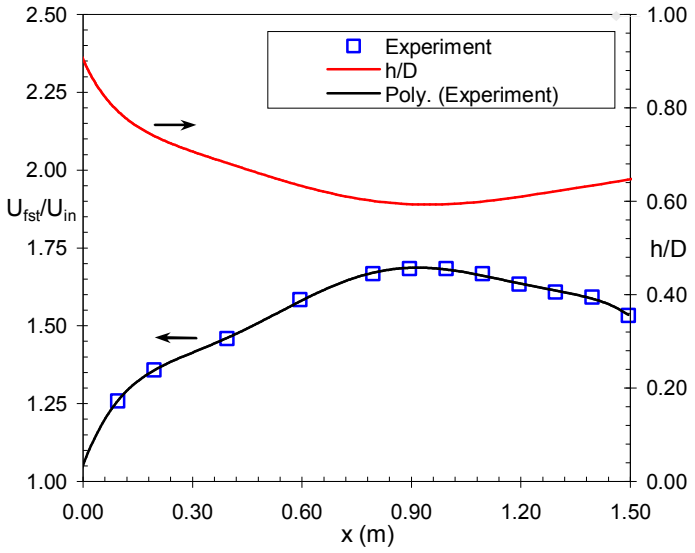
5.1 ให้นักศึกษาลองวาดรูปต่อไปนี้



รูปที่ 5.1

5.2 จากข้อมูลผลการทดลองระหว่าง x(m) และสัดส่วน U_{fst}/U_{in} ดังแสดงในตาราง

ลำดับ	x (m)	U_{fst}/U_{in}
1	0.0950	1.2583
2	0.1950	1.3583
3	0.3950	1.4583
4	0.5950	1.5833
5	0.7950	1.6667
6	0.8950	1.6833
7	0.9950	1.6833
8	1.0950	1.6667
9	1.1950	1.6333
10	1.2950	1.6083
11	1.3950	1.5917
12	1.4950	1.5333



รูปที่ 5.2

1) จงพล็อตกราฟระหว่าง x(m) กับ U_{fst}/U_{in} บนแกน y ที่ 1 พร้อมทั้งแสดงเส้นแนวโน้มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชันโพลิโนเมียลอันดับ 6 (นักศึกษาได้รูปสมการของเส้นแนวโน้มเป็นอย่างไร)

2) จากสมการเส้นแนวโน้มที่ได้ ให้นักศึกษานำไปคำนวณหาสัดส่วน h/D โดยกำหนดให้ $h/D=1/(U_{fst}/U_{in})$ พร้อมทั้งพล็อตกราฟระหว่าง x(m) กับ h/D บนแกน y ที่ 2

5.3 สมการของ Abu-Gannam & Shaw (1980) ตามสมการที่ (1) และสมการของ Langtry (2006) ตามสมการที่ (2) เป็น ถูกนำมาแสดงผลบนกราฟดังแสดงในรูปที่ 5.3

$$\mathrm{Re}_{\theta t} = 163 + \exp\left[F_\lambda - \frac{F_\lambda}{6.91} Tu \right] \tag{1}$$

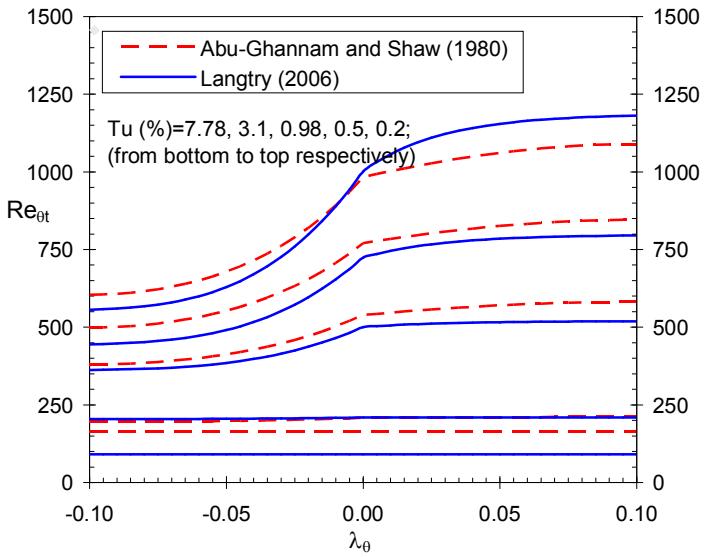
เมื่อ $$F_\lambda = \begin{cases} 6.91 + 12.75\lambda + 63.64\lambda^2 & ; \quad \lambda \le 0 \\ 6.91 + 2.48\lambda - 12.27\lambda^2 & ; \quad \lambda > 0 \end{cases}$$

$$\mathrm{Re}_{\theta t} = \begin{cases} (1173.51 - 589.428Tu + 0.2196Tu^{-2}) \cdot F_\lambda & ; Tu \le 1.3 \\ 331.5\left(Tu - 0.5658\right)^{-0.671} \cdot F_\lambda & ; Tu > 1.3 \end{cases} \tag{2}$$

เมื่อ $$F_\lambda = \begin{cases} 1 + e^{-2Tu/3} \cdot (12.986\lambda + 123.66\lambda^2 + 405.689\lambda^3) & ; \lambda \le 0 \\ 1 + 0.275e^{-2Tu} \cdot (1 - e^{-35\lambda}) & ; \lambda > 0 \end{cases}$$

1) จงสร้างตารางข้อมูล $Re_{\theta t}$ & F_λ ในช่วง $-0.1<\lambda<0.1$ เมื่อ Tu(%)=7.78, 3.1, 0.98, 0.5, 0.2

2) จงนำทั้งสองสมการไปเขียนกราฟความสัมพันธ์ให้ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3

งานที่ต้องส่ง

(15 คะแนน)

1) ให้นักศึกษาสร้างและจัดรูปแบบเอกสารให้ได้ลักษณะที่เหมือนกับข้อ 5.1-5.3 ส่งเป็นรายงาน

2) ตารางแสดงข้อมูล $Re_{\theta t}$ & F_{λ} ในช่วง $-0.1<\lambda<0.1$ เมื่อ Tu(%)=7.78, 3.1, 0.98, 0.5, 0.2 ของข้อ 5.3

3) ให้นำข้อมูลไปสร้างสไลด์ Power point ให้เหมาะสม พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบ Handouts (แบบ 4 สไลด์/หน้า) แนบส่งในรายงานพร้อมข้อ 1 โดยสไลด์ที่จัดทำมีรายละเอียดดังนี้

- สไลด์ที่ 1 รหัส ชื่อรายวิชา ชื่อ นศ สาขาวิชาฯ สำนักวิชาฯ มหาวิทยาลัย
- สไลด์ที่ 2 คำอธิบายรายวิชา
- สไลด์ที่ 3 รูปในข้อ 5.1
- สไลด์ที่ 4 ตารางและรูปในข้อ 5.2
- สไลด์ที่ 5 สมการในข้อ 5.3
- สไลด์ที่ 6 รูปในข้อ 5.3

ส่งงานวันที่ 24 กรกฎาคม 2556 ก่อน 16.30 น.