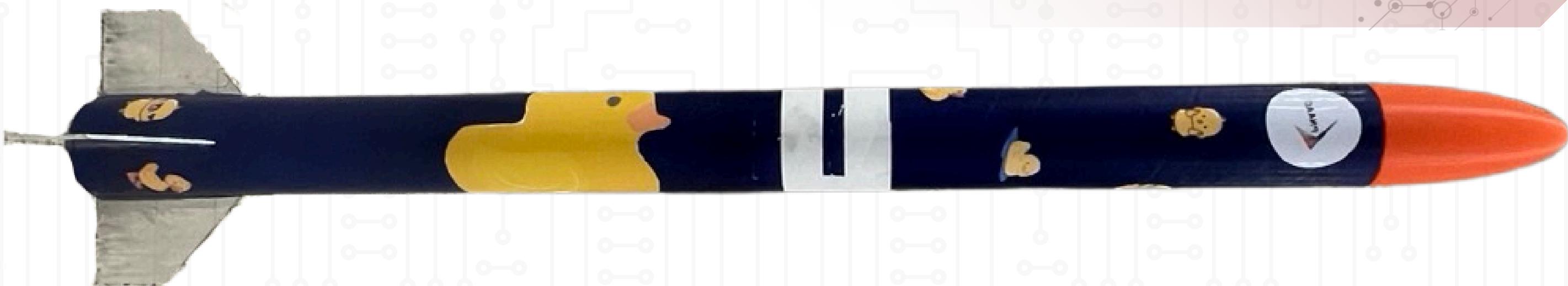
uduck

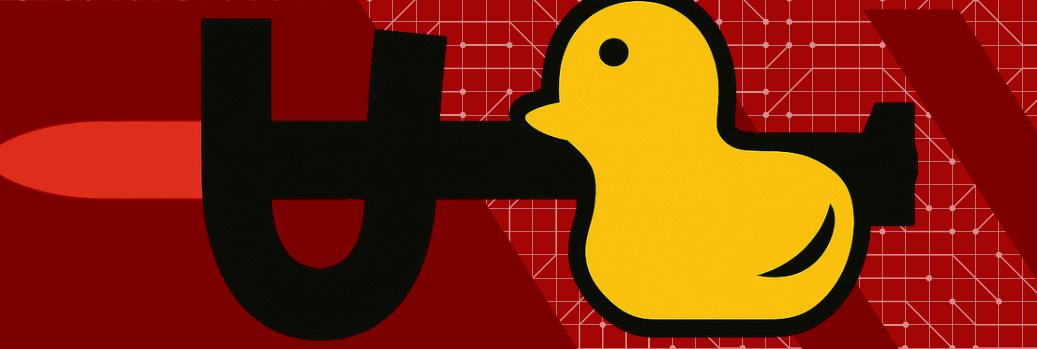
Presentation

THAILAND CANSAT - ROCKET COMPETITION 2025

princess chulabhorn science high school
nakhon si thammarat



Member



กั้นตินันท์ สวัสดิ์วงศ์

PROGRAMMER

ภัทรพล นวลลั้น

MISSION

คณิศร ย้อนนวล

SAFETY

นวพล คงรัตนธรรม

MECHANIC

ชวนกร ทิพจันงค์

ELECTRONICAL



OVERVIEW

OVERVIEW



Detail

Rocket



Cansat



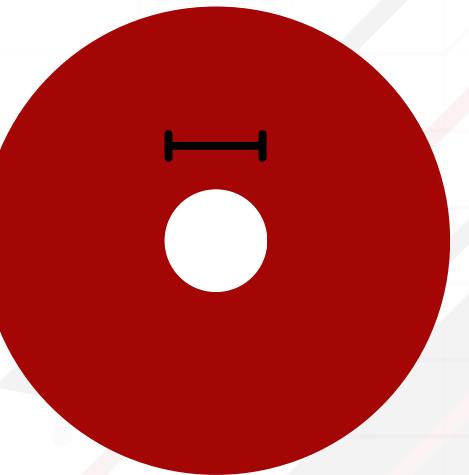
Eject



Parachute



57.09cm.



5.709cm.



Apogee(482 m)

H190-12

Altitude	482 m
Flight Time	70.1 s
Time to Apogee	9.71 s
Optimum Delay	8.51 s
Velocity off Pad	71 m/s
Max Velocity	116 m/s
Velocity at Deployment	28.9 m/s
Landing Velocity	7.35 m/s

OVERVIEW



Rocket Test



Swing test



Prachute test

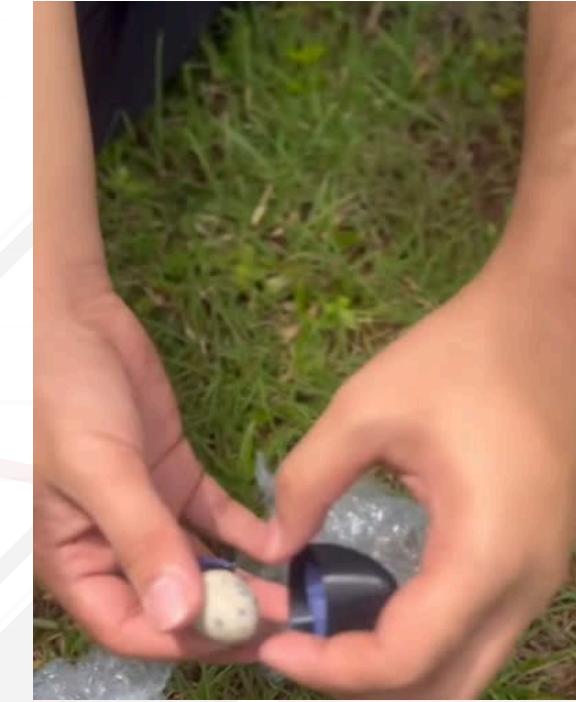


Wind Tunnels test

OVERVIEW



Cansat Test



Thermal test

Vibration test

Drop test (cansat)

Drop test(egg)



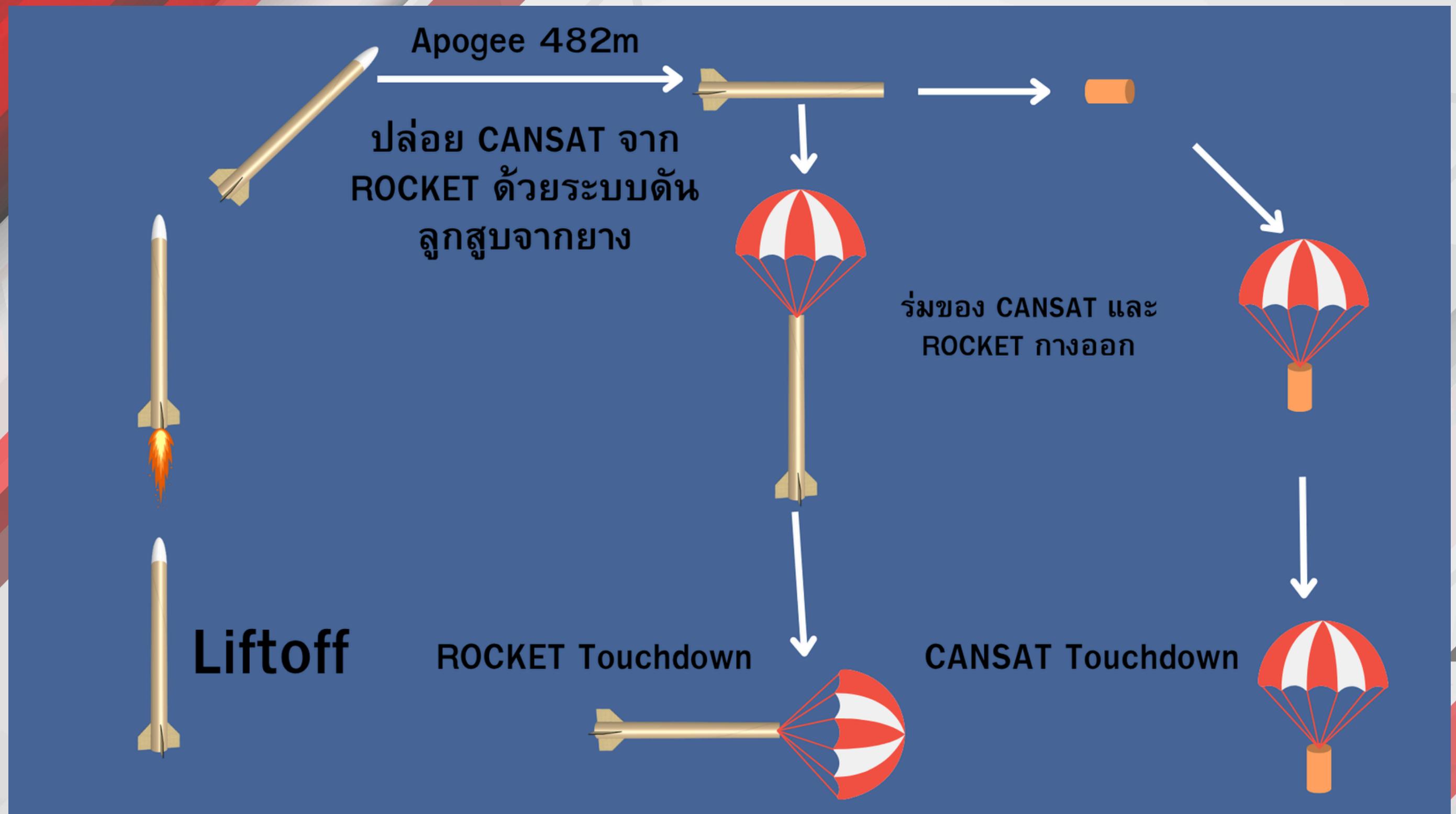
ทดสอบแรงกระแทก

Drop test (parachute)

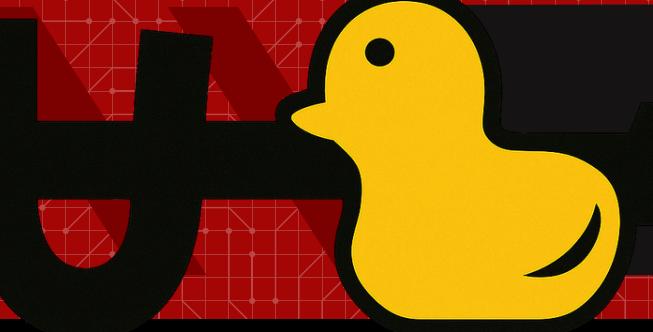
ทดสอบแบตเตอรี่

Flight Plane

Flight Plane



Fight Plane



Lift off



ภาพจากกล้อง Maprangeipa



Apogee 669 m

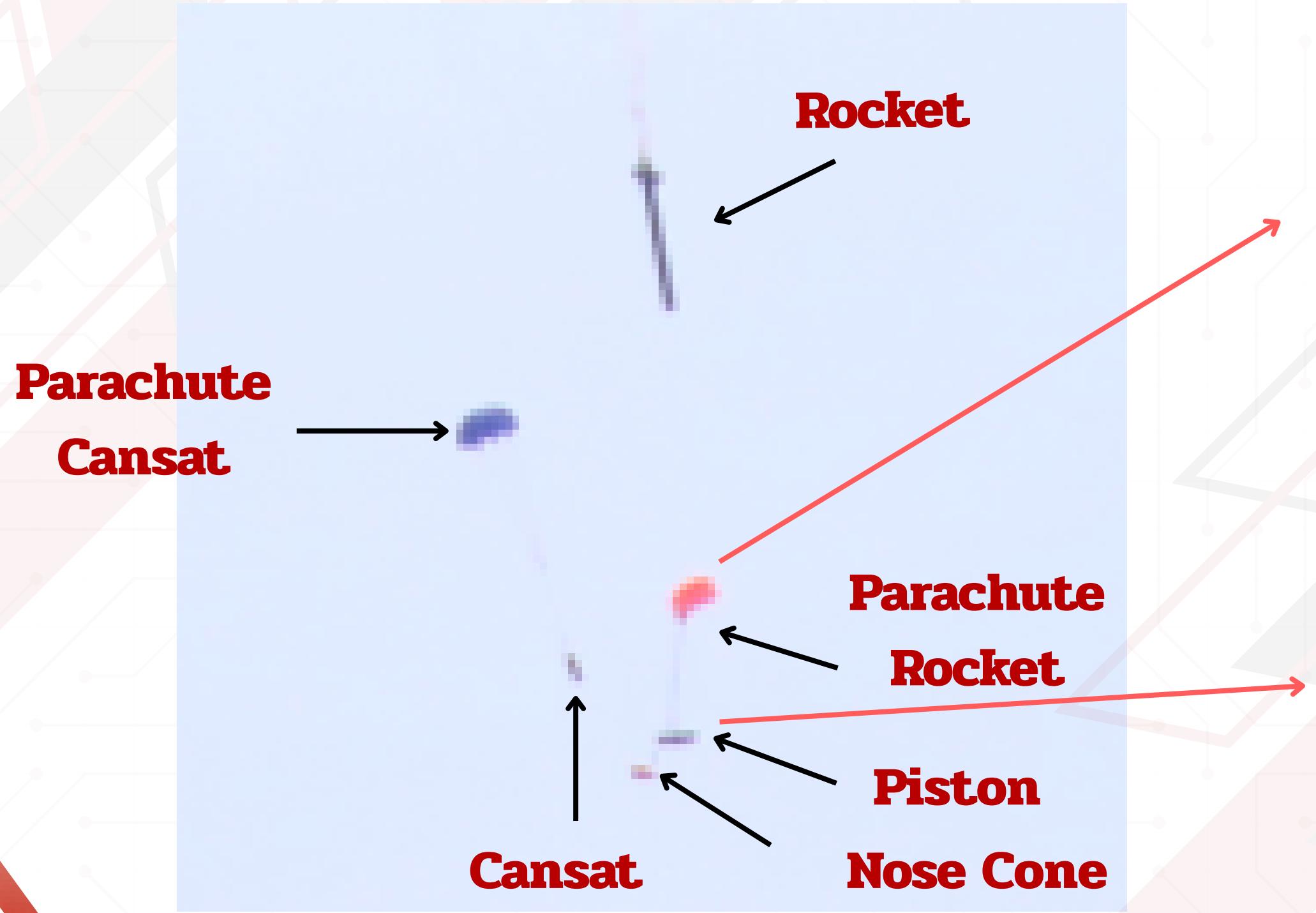


ภาพจากกล้อง
พล.อ.ต.เจษฎา ศรีรัฐนิคม

Fight Plane



Eject



ภาพจากกล้อง Maprangeipa

Parachute rocket กาง
แต่ Rocket หลุดออกจาก
จรวด เนื่องจากมัดเชือกไม่
แน่นพอ

เนื่องจาก Deployment system
เกิดปัญหา ก่อนขึ้นบินยิ่ง จึงหยุดการ
ทำงานเพื่อลดความเสี่ยง และใช้ระบบ
ของ DTI แทน

Fight Plane



After Landing

**Parachute
Cansat**

Cansat



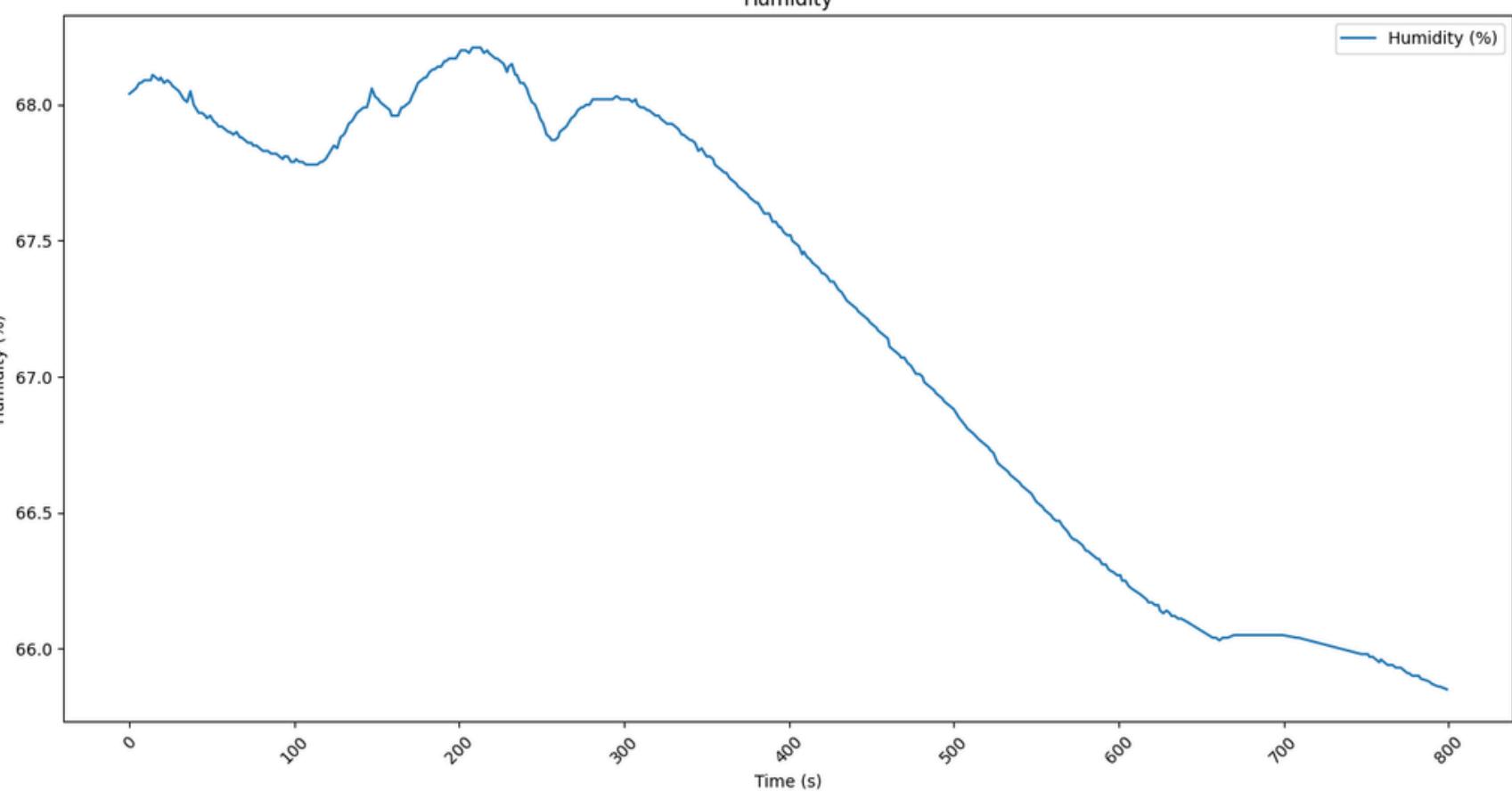
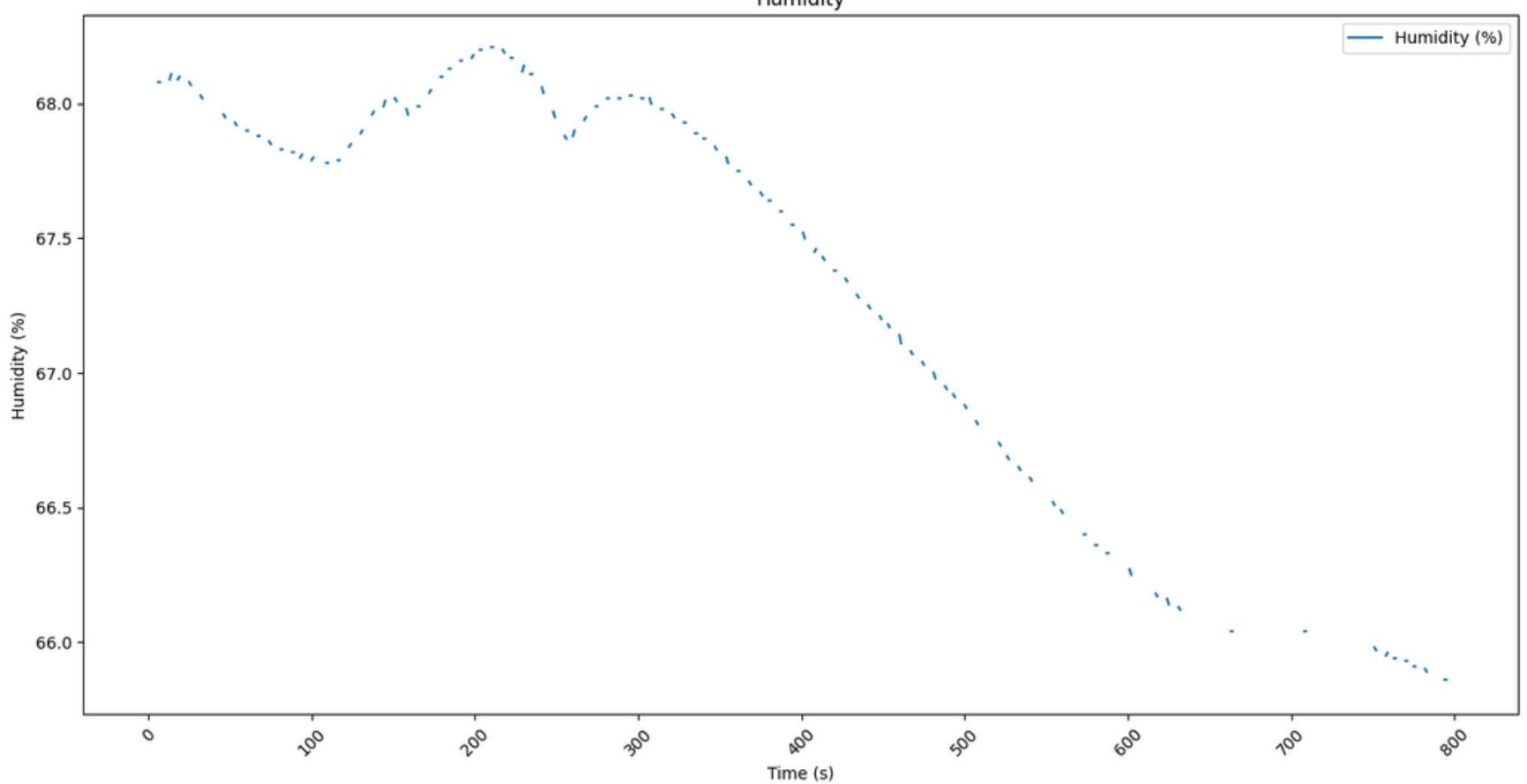
Rocket

mission

Mission

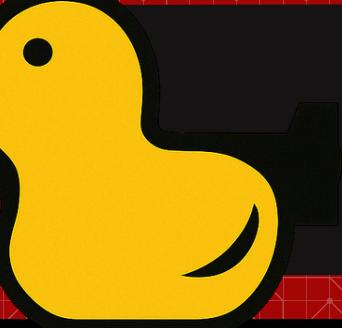


Data



Fill Data by linear interpolation

Mission



Mission 1

สามารถรายงานสถานะการทำงานของตัวแคนแซทกับสถานีภาคพื้นของคณะกรรมการได้

```
TIME=2025-05-30 04:36:15.036 SIZE=143 SF=9 CR=1 RSSIC=-112.40 CRC=26177 DATA=14.507813,100.933718
4361200
101
12484
3360
75
11

35.74
1006.86
53.34
66.03

1.95,-8.62,3.77
-4.34,-3.67,6.73
-66.37,-11.72

TIME=2025-05-30 04:36:39.445 SIZE=139 SF=9 CR=1 RSSIC=-115.40 CRC=26177 DATA=14.507817,100.933728
4363700
2
8227
3330
78
11

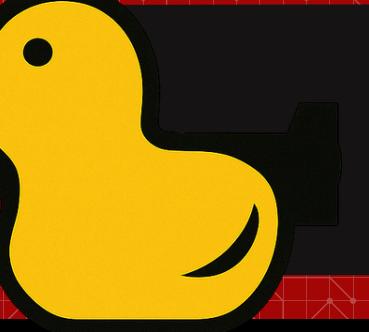
35.80
1007.07
51.58
66.06

1.23,-9.58,1.71
-0.69,0.72,-1.17
-79.87,-7.21
```

มี Data Cansat ส่งออกมาให้กรรมการทุกๆ 1 s

Line	Part	Data	Unit
1	GPS	Latitude,Longitude	degree (°)
2	GPS	Time	HHMMSSCC
3	GPS	Course	degree (°)
4	GPS	Speed	kilometer per hour (km/h)
5	GPS	Altitude	meter (m)
6	GPS	HDOP	unit
7	GPS	Satellite	unit
8	BME280	Temp	celsius (°C)
9	BME280	Pressure	hectopascal (hPa)
10	BME280	Altitude	meter (m)
11	BME280	Humidity	percent (%)
12	MPU6050	Accel (x,y,z)	meter per second ² (m/s ²)
13	MPU6050	Gyro (x,y,z)	degrees per second (°/s)
14	MPU6050	roll,pitch	degree (°)

Mission



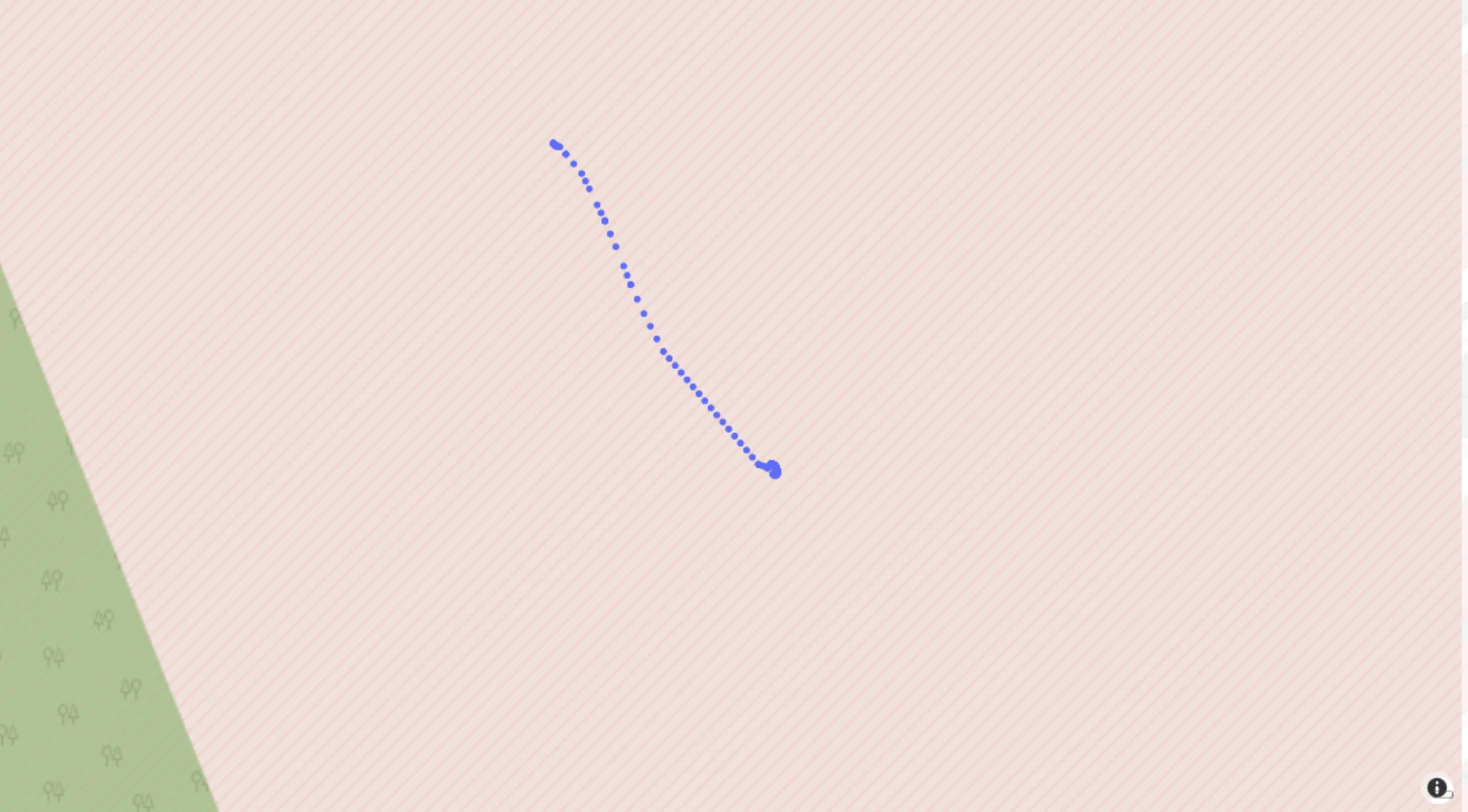
Mission 2

สามารถยืนยันตำแหน่ง ยืนยันตำแหน่งของ CANSAT กับสถานีภาคพื้นของคณะกรรมการได้

```
1 14.508370,100.933414  
2 4251400  
3 6  
4 33164  
5 3440  
6 89  
7 8  
8  
9 33.35  
10 1007.29  
11 49.76  
12 68.04  
13  
14 0.69,-9.74,0.52  
15 -0.82,0.78,-0.95  
16 -86.95,-4.03  
17  
18 RSSI : -89  
19 2025-05-30 11:25:14  
20  
21 14.508370,100.933415  
22 4251600  
23 30  
24 33164  
25 3420  
26 89  
27 8  
28  
29 33.36  
30 1007.30  
31 49.65  
32 68.05  
33
```



มี Latitude,Longitude บอกตำแหน่ง Cansat



Mission

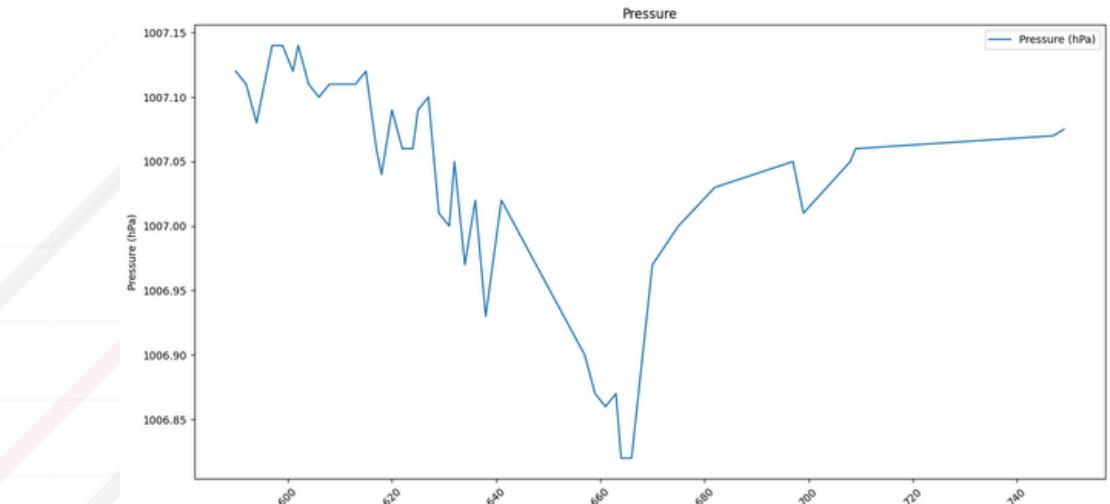
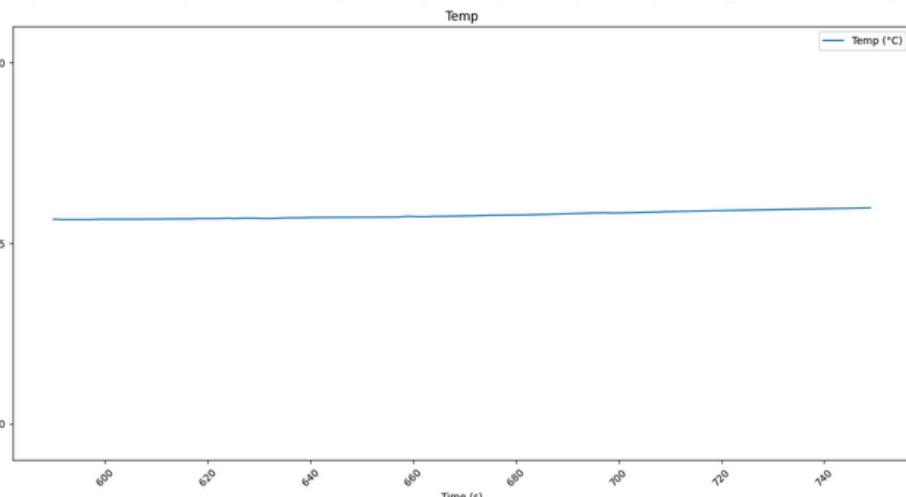


Mission 3

สามารถวัดสภาพแวดล้อมนอกเหนือจากตำแหน่งในระหว่างการปฏิบัติภารกิจได้อย่างน้อยหนึ่งอย่าง

```
1 14.508370,100.933414
2 4251400
3 6
4 33164
5 3440
6 89
7 8
8 33.35
9 1007.29
10 49.76
11 68.04
12 0.69,-9.74,0.52
13 -0.82,0.78,-0.95
14 -86.95,-4.03
15 RSSI : -89
16 2025-05-30 11:25:14
17
18 14.508370,100.933415
19 4251600
20 30
21 33164
22 3420
23 89
24 8
25 33.36
26 1007.30
27 49.65
28 239.88
29 65.36
30
31
32
33
```

→ Temp
→ Pressure
→ Humidity



Temp

Pressure

จากตัวรับของคณะกรรมการ

TIME=2025-05-30 04:39:19.410 SIZE=139 SF=9 CR=1

RSSIC=-114.40 CRC=26177

DATA=14.507816,100.Â¹;723Ã½ÂiÂ¿"|\n\

1

0

2850

72

12

Â

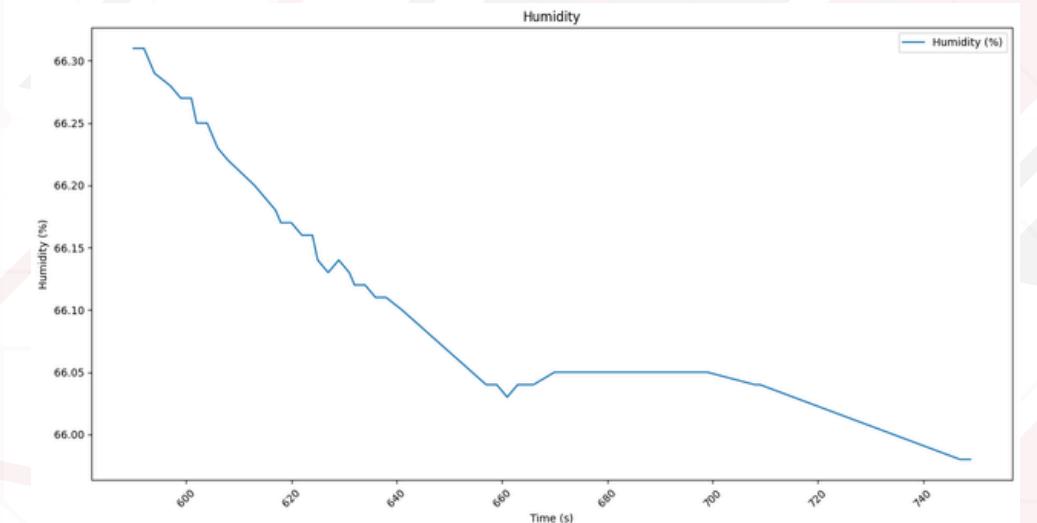
3Ã¾.33

984.77

239.88

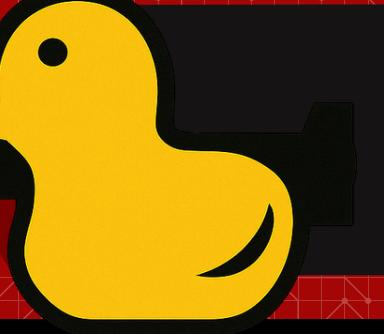
65.36

→ Pressure 984.7 hpa
→ Humidity 65.36%



Humidity

Mission

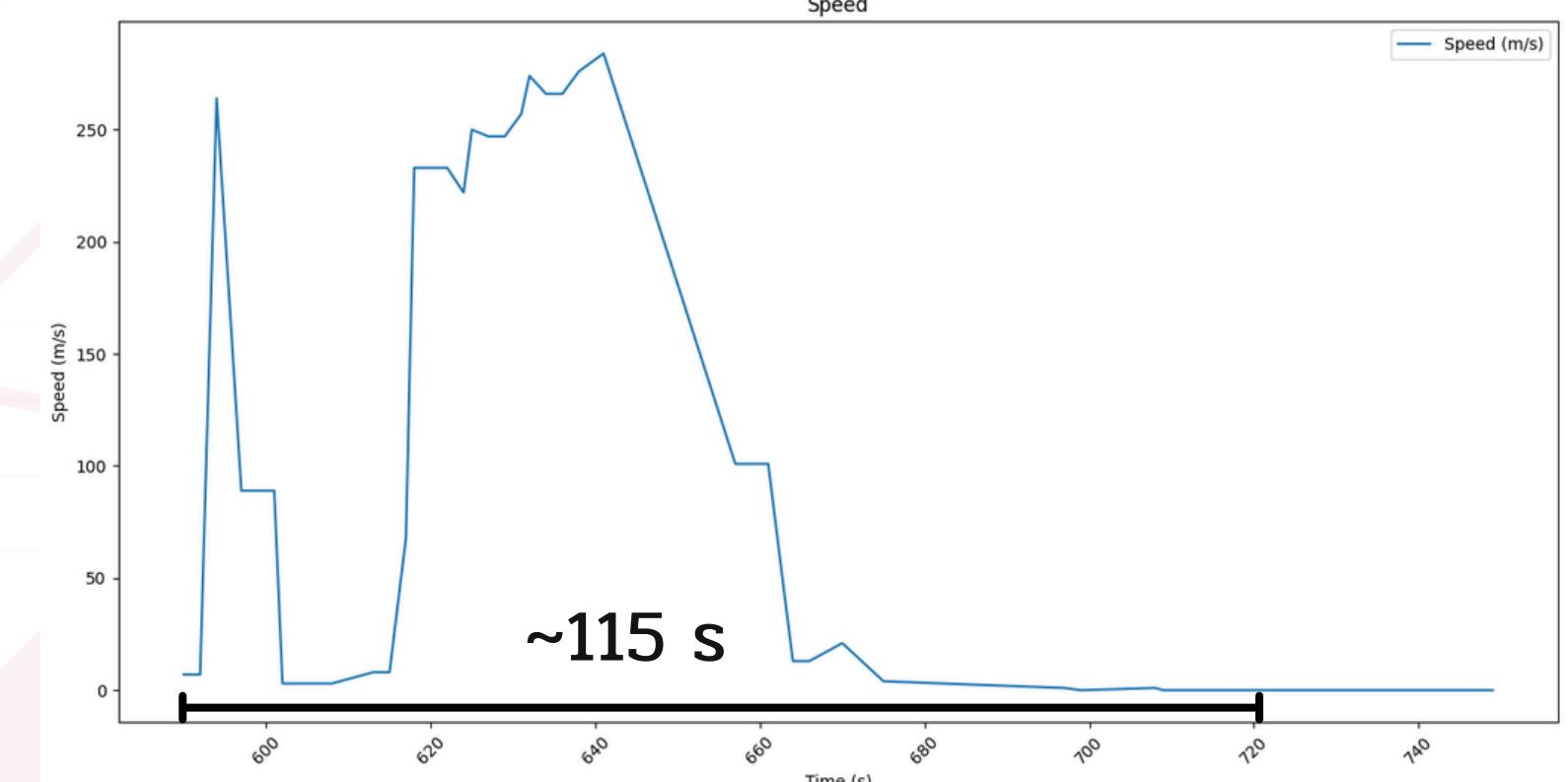
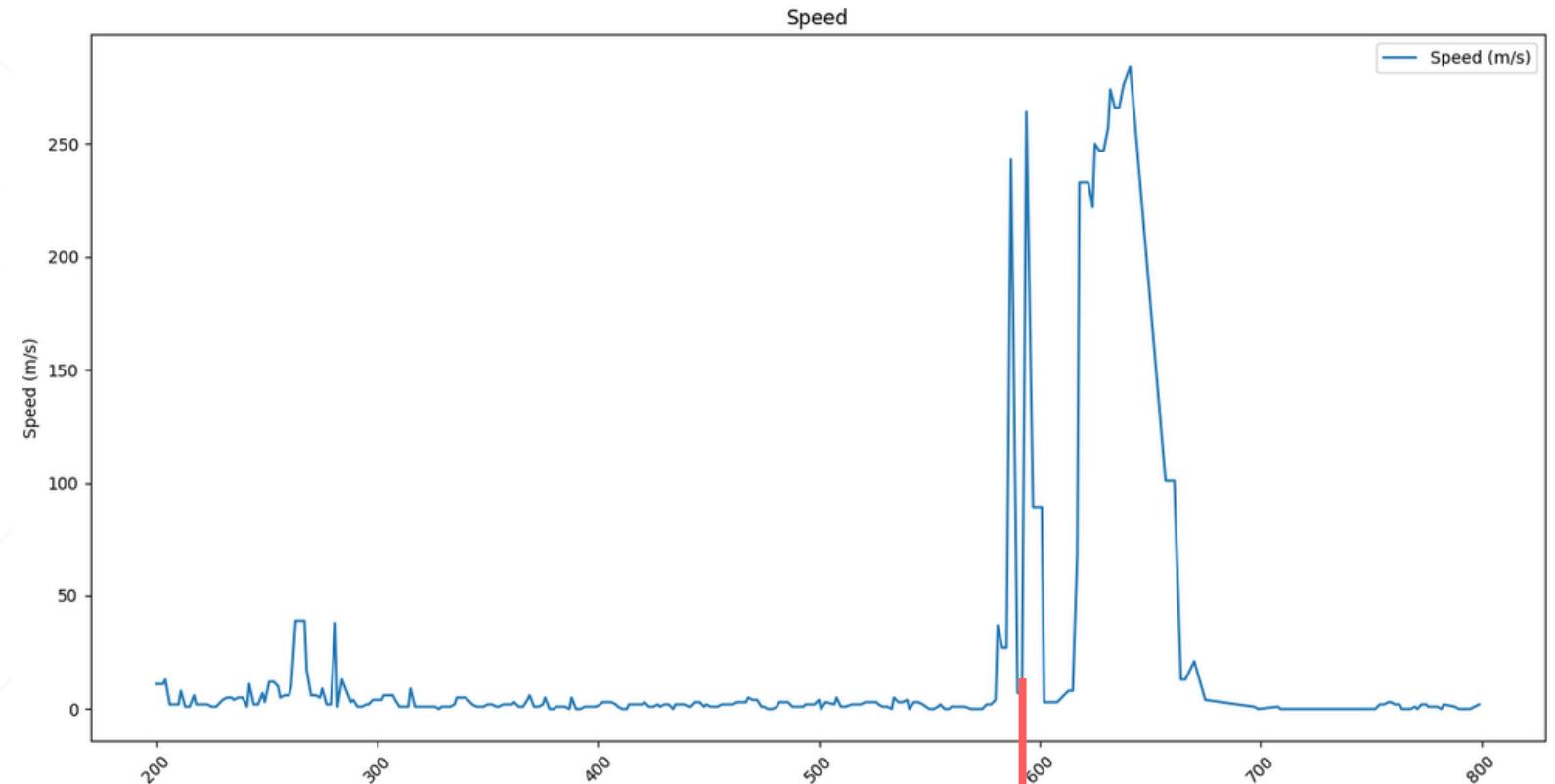


Mission 4

ทำงานอยู่บนอากาศไม่ น้อยกว่า 90 วินาที



ภาพจากกล้องพี่เจช

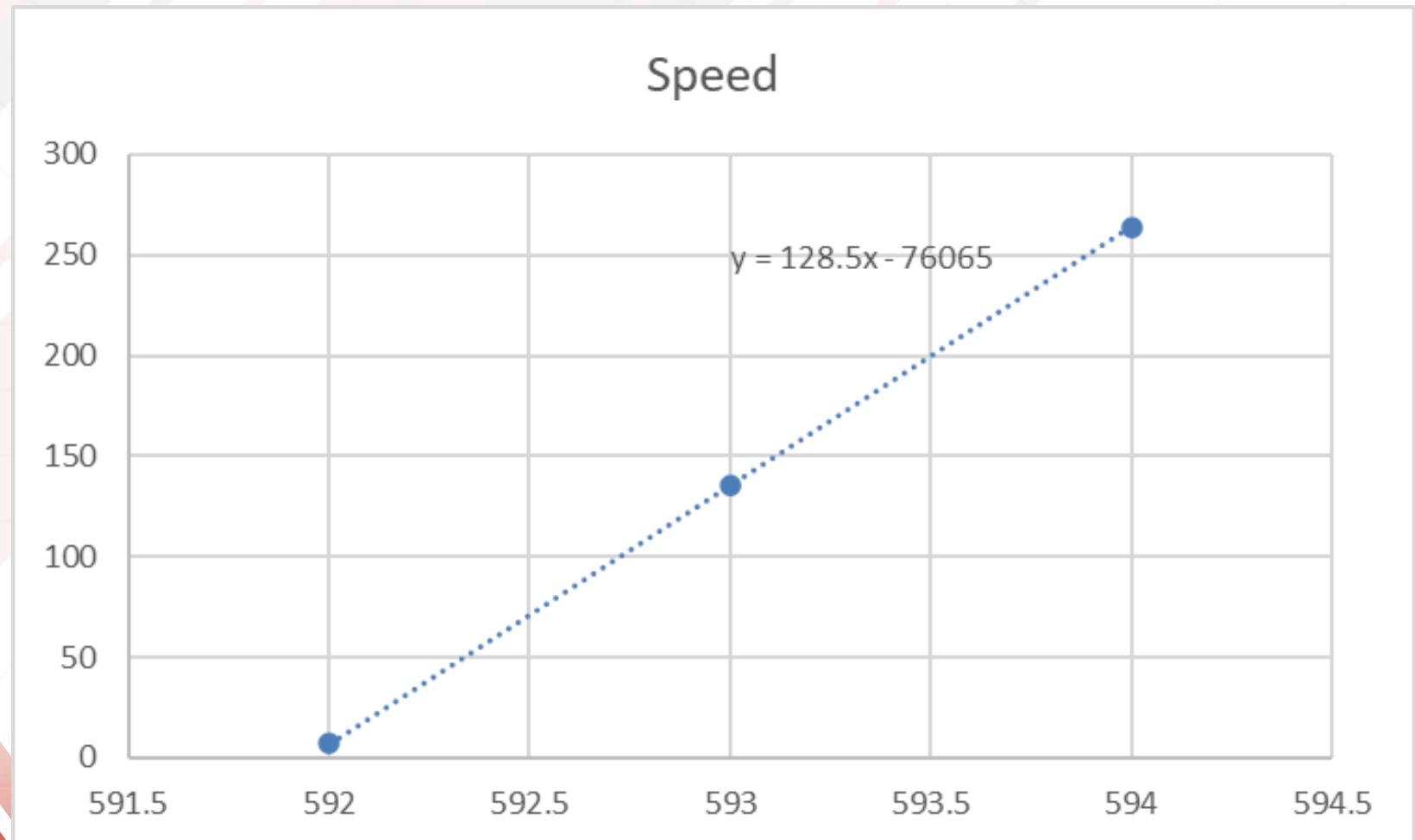


Mission

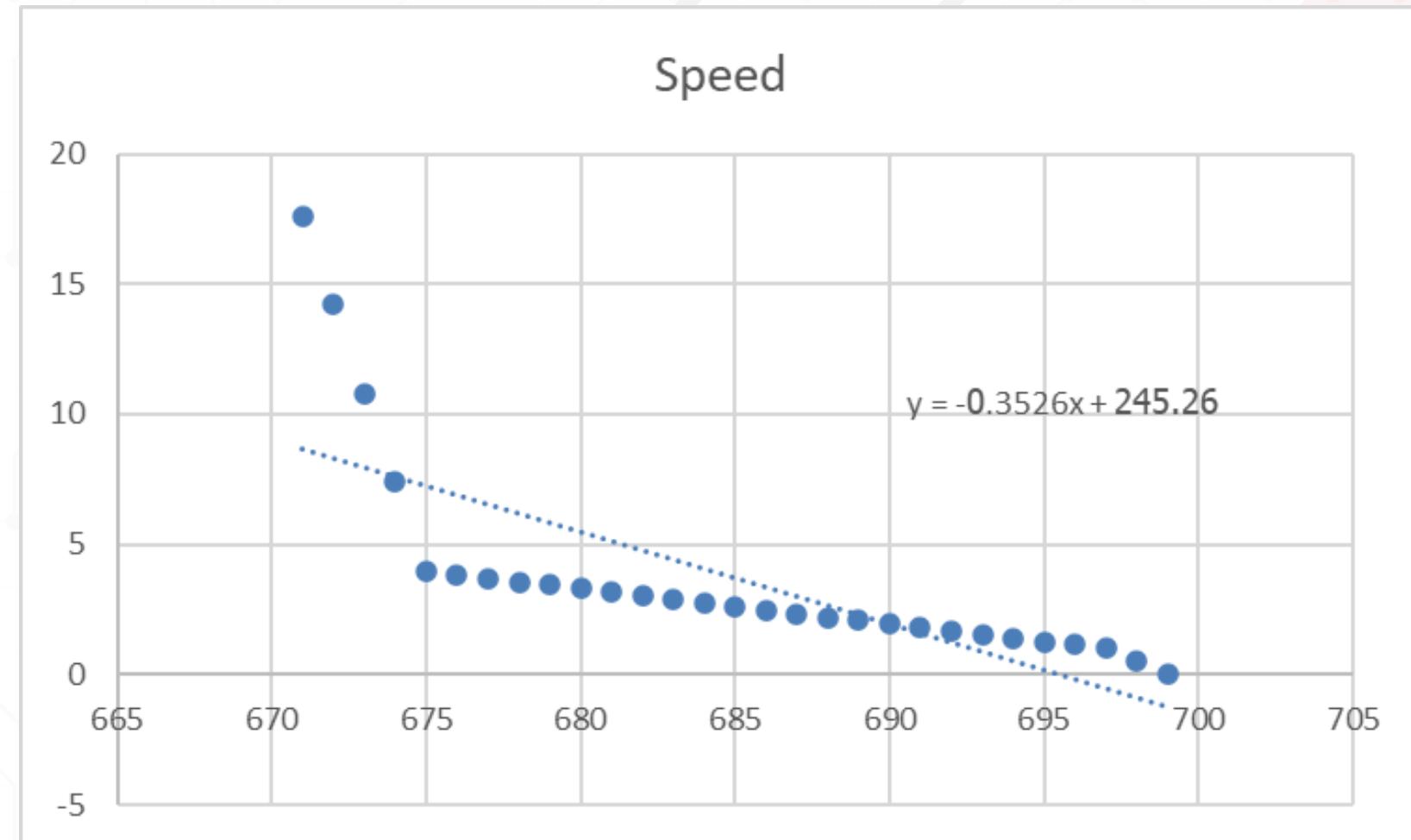


Mission 5

วัดความเร่งบนบีนและลงจอดได้

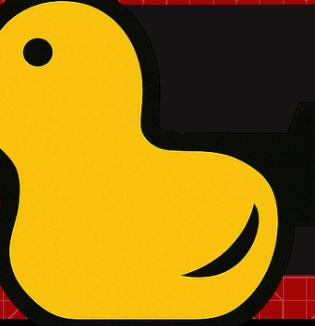


ความเร่งบนบีน 128.5 m/s^2



ความเร่งบนลง -0.3526 m/s^2

Mission



Mission 6

สามารถบรรจุไปในกระดาษดิบไม่จำกัดจำนวนฟอง แต่ต้องมีไปอย่างน้อยหนึ่งฟองยังคงมีสภาพสมบูรณ์หลังการลงจอด



Sub MISSION

SUB MISSION

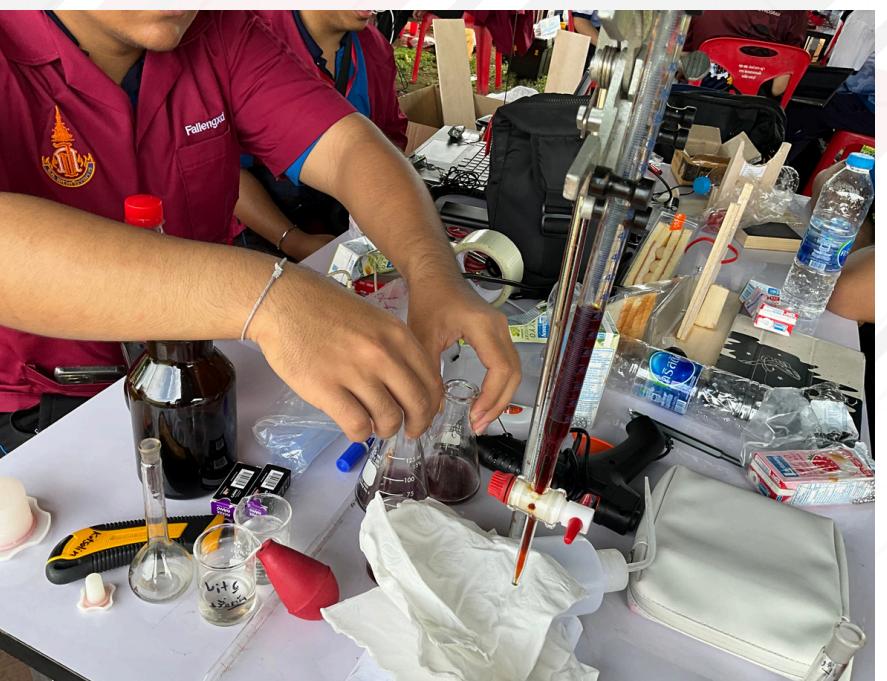


เปรียบเทียบการสลายตัวของวิตามินซี

1. ห้าความเข้มข้นเริ่มต้นและที่เปลี่ยนแปลงไปของวิตามินซี



2. ห้าสมการ multiple regression



SUB MISSION



ตอนที่ 1 ไฟเทรตหาความเบี้มบันเริ่มต้น

ครั้งที่ 1	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ปริมาณที่ใช้
1	1.00	11.35	10.35
2	12.00	22.45	10.45

เฉลี่ย

10.40

ตอนที่ 2 ไฟเทรตหาความเบี้มบันเริ่มต้น

ครั้งที่ 1	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ปริมาณที่ใช้
1	33.78	43.80	10.02
2	0.00	10.04	10.04

เฉลี่ย

10.03

SUB MISSION



ตอนที่ 1 ไฟเทอร์ด้าความเบี้มบันเริ่มต้น

ครั้งที่ 1	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ปริมาณที่ใช้
1	24.00	33.78	9.78
2	0.00	9.69	9.69

เฉลี่ย

9.74

ความเบี้มบันเริ่มต้น 1.639 M

อัตราการเกิดปฏิกิริยา (ภาชนะ) 6.4502×10^{-6}

อัตราการเกิดปฏิกิริยา (cansat) 4.000×10^{-4}

SUB MISSION



កំណត់

អាជីវិត និង សាខាបច្ចុប្បន្ន

$$10.40 \text{ mL} \times \frac{0.07680 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} = 8.195 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$8.195 \times 10^{-4} \text{ mol} \times \frac{50 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} = 8.195 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\frac{8.195 \times 10^{-3} \text{ mol}}{5 \text{ mL}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1.639 \text{ M}$$

កំណត់ (រាយការណ៍)

$$10.03 \text{ mL} \times \frac{0.07680 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{50 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times \frac{1}{5 \text{ mL}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1.581 \text{ M}$$

កំណត់ (cansat)

$$9.74 \text{ mL} \times \frac{0.07680 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{50 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times \frac{1}{5 \text{ mL}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1.535 \text{ M}$$

2.29.52

7200

f
1740
S2

8992 គុណុយ

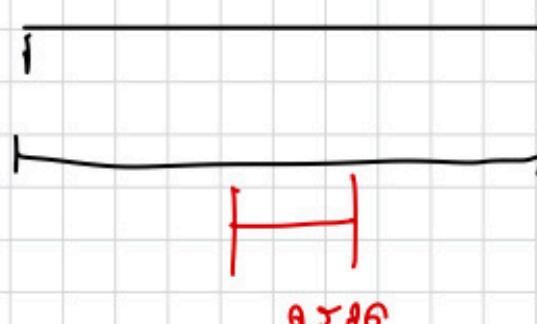
rate (រាយការណ៍)

$$\text{rate} = \frac{1.639 - 1.581 \text{ M}}{6992 \text{ s}} = 6.4502 \times 10^{-6} \text{ M/s}$$

$$1.581 - 1.535 = 0.046$$

rate (cansat)

$$\frac{0.046 \text{ M}}{115 \text{ s}} = 4.0000 \times 10^{-6}$$



$$1.639 - 0.05726 \\ - 1.582$$

$$8992 \text{ គុណុយ} - \\ 115$$

1.582

$$8877 \text{ គុណុយ} \times \frac{6.4502 \times 10^{-6}}{115}$$

SUB MISSION



multiple regression

$$\hat{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \cdots + b_nx_n$$

อุณหภูมิ

ความเร่ง

แรงสั่น

เนื่องจากการทดลองพบว่า ความเร่งขึ้นเท่ากับ 128.5 เมตรต่อวินาที กำลังสอง
ขaling เท่ากับ 0.3 เมตรต่อวินาที กำลังสอง แต่อุณหภูมิแบบจะไม่เปรียบแปลงตลอด
การทดลอง และยังไม่สามารถหาตัวแปรแรงสั่นได้จึงไม่สามารถหาสมการ multiple
regression ได้ในปัจจุบัน

SUMMARY

เนื่องจากการทดลองพบว่า อัตราการสลายตัวบน cansat มีมากกว่าบนภาคพื้นปกติ 62 เท่า
แต่เนื่องด้วยไม่สามารถหาตัวแปรด้านการสั่นจึงยังไม่สามารถหาสมการทางคณิตศาสตร์มาได้ยืนยันได้

Issue and Solution

Issue and Solution



Issue



bme280 ทำงานได้ไม่เต็ม
ประสิทธิภาพในสภาวะ
Shock / Vibration สูง

Solution

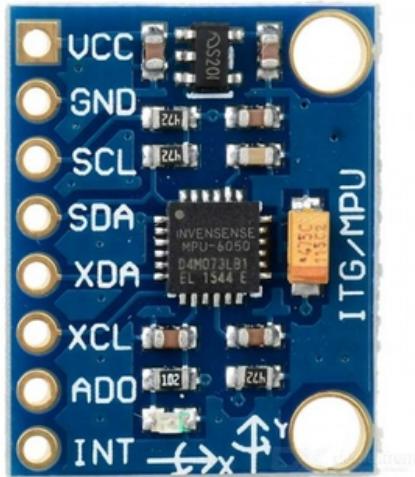
การยึด bmp280 ให้แน่น
หนาและติดตั้งวัสดุกัน
กระแทกเพื่อลดการสั่น



มีองค์ประกอบจาก Carbon fibers
ทำให้รับภาระส่งสัญญาณในบาง
จุดของ cansat และ rocket



มีองค์ประกอบจาก Carbon fibers
ทำให้รับภาระส่งสัญญาณในบาง
จุดของ cansat และ rocket
มีสภาพทึบทำให้อากาศไหลผ่านน้อย
ส่งผลต่อการวัดอุณหภูมิและเกิด
thermal stuck



ค่ามีความสเลียร์น้อยแสดง
ค่าไม่แม่นยำเพียงพอ

เปลี่ยนวัสดุโครงสร้างเป็นพลาสติก
PETG หรือ ABS

เปลี่ยนวัสดุโครงสร้างเสาเป็น
วัสดุที่ไม่รับภาระสัญญาณคลื่น
เพิ่มช่องอากาศเพื่อเพิ่ม air flow

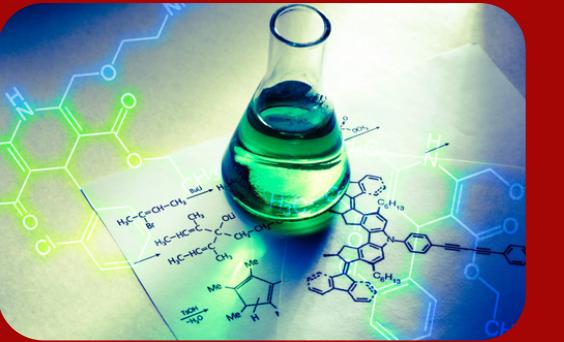
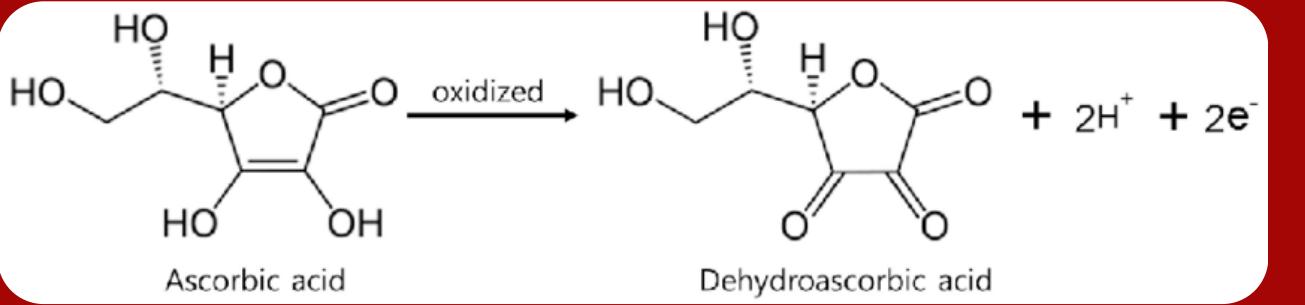
เปลี่ยนเป็น
ICM-42688-P หรือโมดูล
ที่สเลียร์และเหมาะสมกว่า

Future Plane

Future Plane



ทำการพิสูจน์ผลของแรง G และการลับจากการทดลองเสริม



- ทำการทดลอง centrifuge เพื่อพิสูจน์ ว่าเพิ่ม G อย่างเดียวเปลี่ยนอัตราการเกิดปฏิกิริยาได้ตามผลที่ทำมาหรือไม่
- เราทำ 'cross-control' ง่าย ๆ เปรียบเทียบว่าการลับมีผลอย่างไรต่อการถ่ายตัวของปฏิกิริยา

แก้ปัญหาทุกอย่างจาก

Issue and Solution ก่อนหน้านี้





uduck

THANK YOU

Q & A