

ชื่อทีม.....ชื่อโรงเรียน.....

แบบบันทึกผลการทดลองชุดสาธิตการทดลองพลังงานนิวเคลียร์ผลิตไฟฟ้า

กำลังไฟฟ้าจากนิวเคลียร์

กำลังไฟฟ้า (P) ที่ผลิตได้จากนิวเคลียร์ จะประเมินจาก ความร้อน

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$Q = mC_p \Delta T$$

โดยที่

P	คือ	กำลังงานจากนิวเคลียร์ หน่วยเป็น W
Q	คือ	ความร้อนของนิวเคลียร์
t	คือ	เวลาที่ใช้งาน
T	คือ	อุณหภูมิแท่งปฏิกรณ์
C <sub>p</sub>	คือ	ค่าความจุความร้อนของน้ำ

การแปลงหน่วย

$$\text{mm} / 1000 \xrightarrow{to} \text{m}$$

$$\text{W} \times 1,000 \xrightarrow{to} \text{mW}$$

ตารางบันทึกผลการทดลอง

ลำดับ	เวลา (s)	ความร้อน(J)	อุณหภูมิแท่ง ปฏิกรณ์(c )	อุณหภูมิน้ำ ( c )	กำลังไฟฟ้าจาก นิวเคลียร์ (mW)	กำลังไฟฟ้า (mW)	ประสิทธิภาพ ของระบบ (%)
1							
2							
3							

หมายเหตุ : โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำอัดความดัน (Pressurized Water Reactor - PWR)

การวิเคราะห์ผลการทดลอง

.....  
.....

สรุปผลการทดลอง

.....  
.....  
.....

กำลังไฟฟ้า

$$P = IV$$

โดยที่

P	คือ	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
I	คือ	กระแสไฟฟ้า (แอมป์)
V	คือ	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)

ประสิทธิภาพ

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\%$$

$\eta$	=	ประสิทธิภาพ
$P_{out}$	=	กำลังที่ได้รับจากระบบ
$P_{in}$	=	กำลังที่ป้อนเข้าระบบ

ค่าคงที่

$$C_p = 4,187 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$$

Hint

$$\Delta T = T_{rod} - T_{water}$$
$$T_{water} = T_{ambient}$$