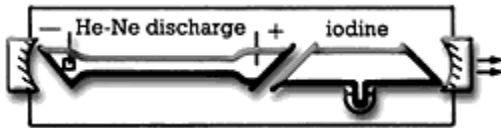


นิยามของหน่วยเอสไอพื้นฐาน

หน่วยของความยาว “เมตร” m



หนึ่งเมตรมาตรฐาน หมายถึงระยะทางที่แสงเดินทางในสุญญากาศด้วยช่วงเวลา $1/299\,792\,458$ วินาที ที่ NPL ใช้แสงที่มีความยาวคลื่น 633 นาโนเมตร จากแหล่งกำเนิดแสง ฮีเลียม-นีออนเลเซอร์เดินทางในสุญญากาศเพื่อนิยามหนึ่งเมตรมาตรฐาน

Reference

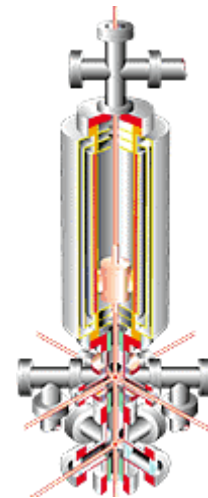
<http://physics.nist.gov/cuu/Units/meter.html>
http://www1.bipm.org/en/si/base_units/metre.html
<http://www.npl.co.uk/reference/length.html>

หน่วยของเวลา “วินาที” s

หนึ่งวินาทีคือ ช่วงระยะเวลาที่คาบของการแผ่รังสีของอะตอมซีเซียม 133 เปลี่ยนระดับพลังงานไฮเปอร์ไฟสองระดับที่สถานะพื้น ที่อุณหภูมิ $0^\circ K$ เท่ากับ 9 192 631 770

Reference

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/second.html>
http://www1.bipm.org/en/si/base_units/second.html
<http://www.npl.co.uk/reference/time.html>



Cesium Atomic clock

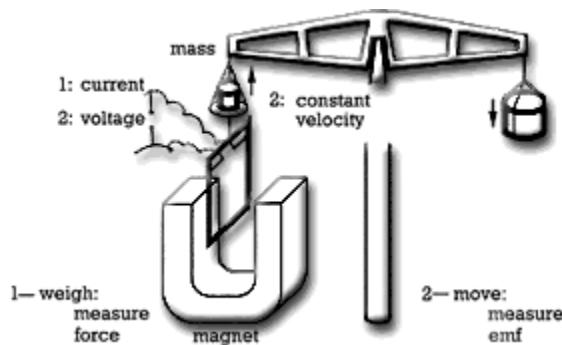


หน่วยของมวล “กิโลกรัม” kg

กิโลกรัมเป็นหน่วยของมวลที่มีค่าเท่ากับ มวลหนึ่งกิโลกรัมของมวลต้นแบบมาตรฐานที่สร้างจาก platinum-iridium ซึ่งเก็บรักษาไว้ที่ International Bureau of Weights and Measures (BIPM)

Reference

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/kilogram.html>
http://www1.bipm.org/en/si/base_units/kilogram.html
<http://www.npl.co.uk/reference/mass.html>



หน่วยของกระแสไฟฟ้า “แอมแปร์” A

หนึ่งแอมแปร์คือกระแสไฟฟ้าที่ทำให้เกิดแรงระหว่างตัวนำตรง ที่วางขนานกันและห่างกันหนึ่งเมตรในสุญญากาศเท่ากับ 2×10^{-7} นิวตันต่อความยาวหนึ่งเมตร

$$\frac{F}{l} = \frac{2k'I_1I_2}{r}, k' = \frac{10^{-7} N}{A^2}$$

Reference

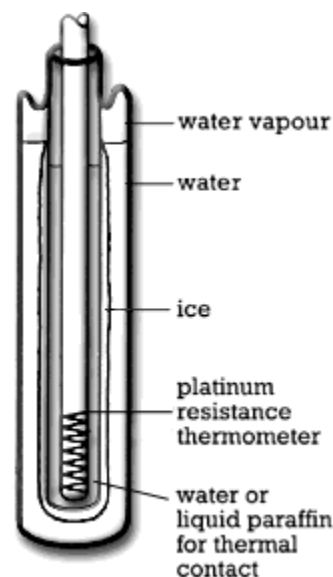
<http://physics.nist.gov/cuu/Units/ampere.html>

http://www.npl.co.uk/reference/electric_current.html

หน่วยของอุณหภูมิเทอร์โมไดนามิกส์ หรือ อุณหพลศาสตร์ “เคลวิน” K

องศาเคลวินหมายถึงอุณหภูมิที่เท่ากับ $1/273.16$ ของจุดสามสถานะของน้ำ (triple point) ถ้าให้ T เป็นอุณหภูมิที่ต่างจากจุดเยือกแข็งหรือ (จุดแข็งตัวของน้ำ $T_0 = 273.15K$) ค่าที่ต่างกันนี้เรียกว่า องศาเซลเซียส $^{\circ}C$

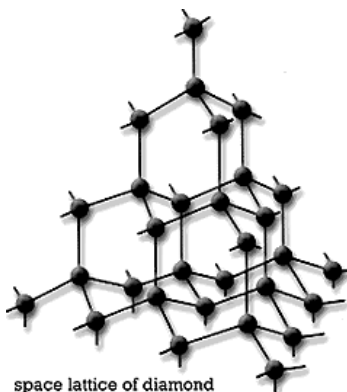
$$t = T - T_0$$



Reference

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/kelvin.html>

http://www1.bipm.org/en/si/si_brochure/chapter2/2-1/2-1-1/kelvin.html



หน่วยมาตรฐานปริมาณของสาร “โมล” mol

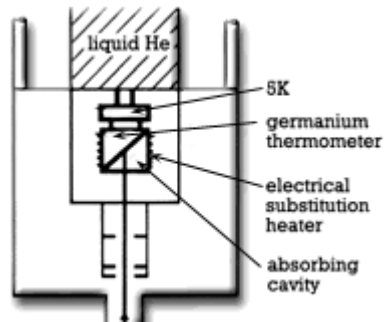
โมล เป็นปริมาณของสารในระบบหนึ่ง ซึ่งมีจำนวนอนุภาคมูลฐานเท่ากับ 0.012 กิโลกรัมของธาตุคาร์บอน-12

โมล ไม่อาจกำหนดได้โดยตรงจากความจำกัดความแต่สามารถกำหนดอ้อมๆ โดยอาศัยแนวคิดของปริมาณสาร ดังนั้นเมื่อจะใช้หน่วยโมล จะต้องระบุชนิดของอนุภาคมูลฐานนั้นว่า เป็นอะตอม, โมเลกุล, ไอออน, อิเล็กตรอนด้วย

Reference

<http://www.npl.co.uk/reference/substance.html>

“งานวัดกับวิถีชาวบ้าน” หน่วยวิจัยมาตรวิทยาและฟิสิกส์ของอุปกรณ์, ภาควิชาฟิสิกส์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



หน่วยของความเข้มการส่องสว่าง “แคนเดลา” cd

หน่วยมาตรฐานแคนเดลานิยามจาก ความเข้มของการส่องสว่างของแหล่งกำเนิด ที่เปล่งแสงสีเดียวกันที่มีความถี่ 540×10^{12} เฮิรตซ์ ที่มีความเข้มการแผ่รังสีเท่ากับ $1/683$ วัตต์ต่อสเตอเรเดียน

Reference

<http://physics.nist.gov/cuu/Units/candela.html>

“งานวัดกับวิถีชาวบ้าน” หน่วยวิจัยมาตรวิทยาและฟิสิกส์ของอุปกรณ์, ภาควิชาฟิสิกส์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

