206100

คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Mathematics in Everyday Life

Quarter 1 – คาบที่ 6

อ.ดร. ศุภณัฐ ชัยดี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

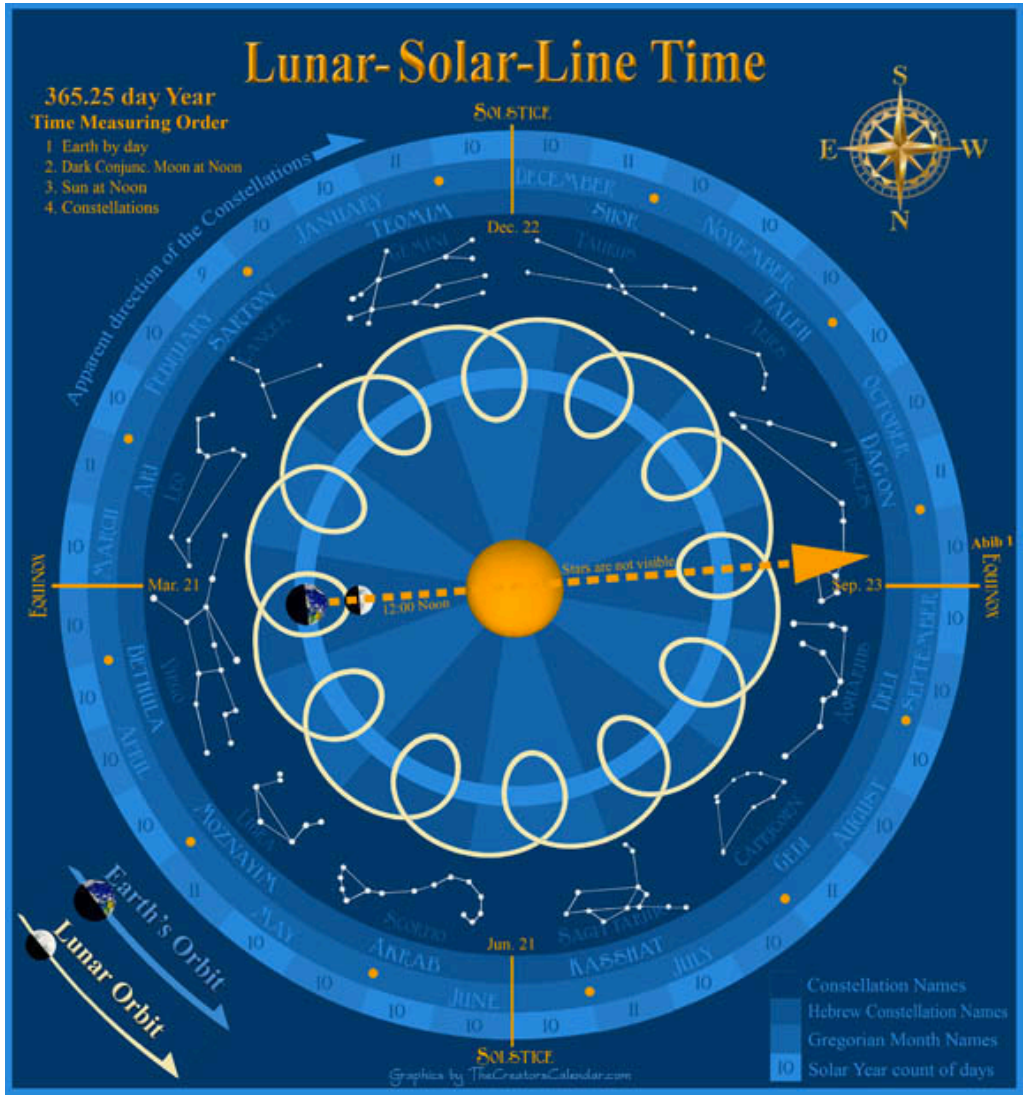
ปฏิทิน

206100

Calendar (*Kalend : I cry*)

ประเภทของปฏิทิน

206100



ปฏิทินสุริยคติ (Solar Calendar)

- ปฏิทินที่กำหนดนับจากระยะเวลาที่โลกโคจรไปครบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบ

<u>แบ่งเป็น 7 วัน นับเป็นหนึ่งสัปดาห์</u>

วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์

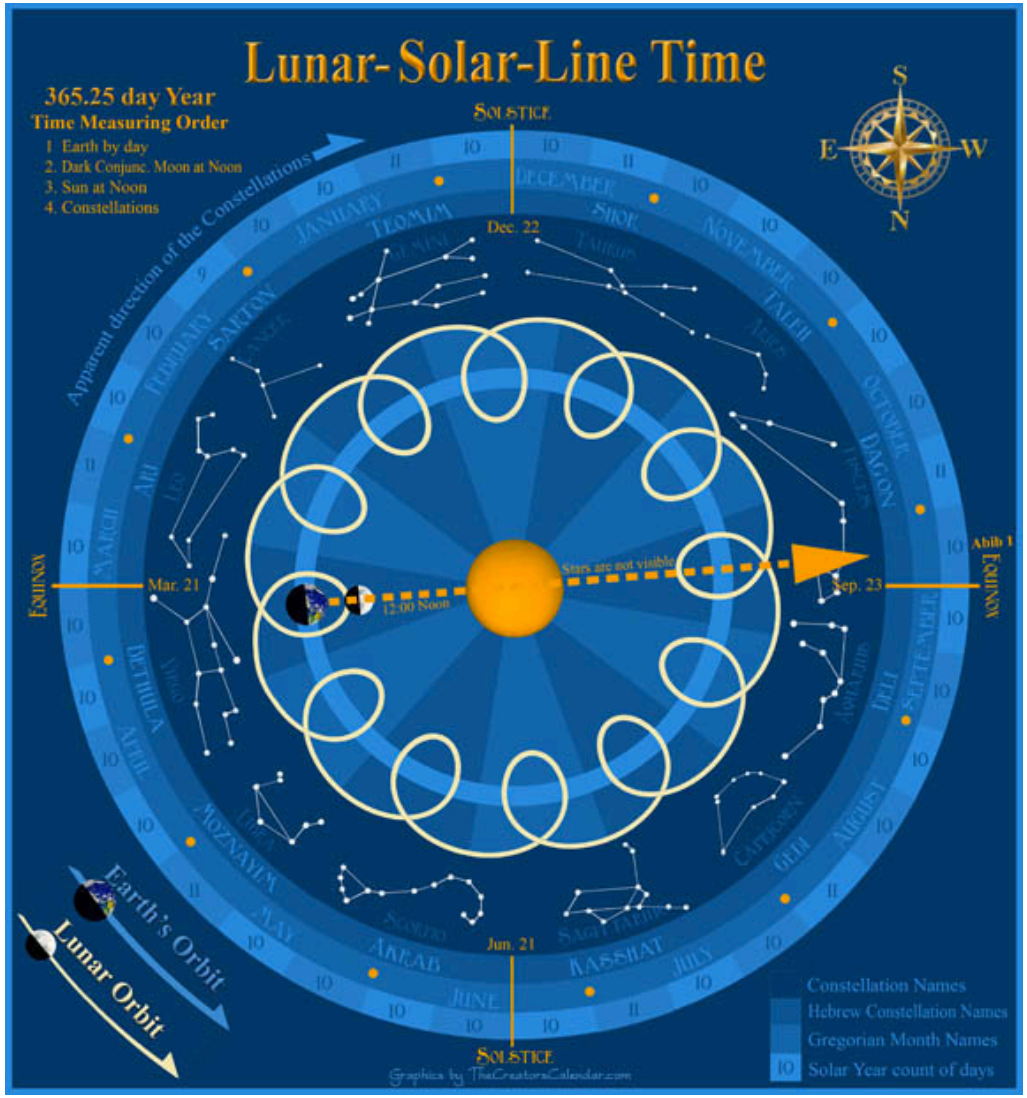
<u>หนึ่งปีปฏิทิน</u>

- ใช้ระยะเวลา 365 วัน 5 ชั่วโมง 48 นาที 48.8 วินาที
- แบ่งเป็น 12 เดือน

ภาพจาก https://www.thecreatorscalendar.com/five-historic-methods-time-measuring/

ประเภทของปฏิทิน

206100



ปฏิทินจันทรคติ (lunar calendar)

- ปฏิทินที่กำหนดนับเวลาตามระยะเวลาโคจรของดวงจันทร์รอบโลก 12 ครั้ง

<u>หนึ่งปีจันทรคติ</u> แบ่งเป็น 12 เดือน

เดือนหนึ่ง เดือนสอง ... เดือนสิบสอง

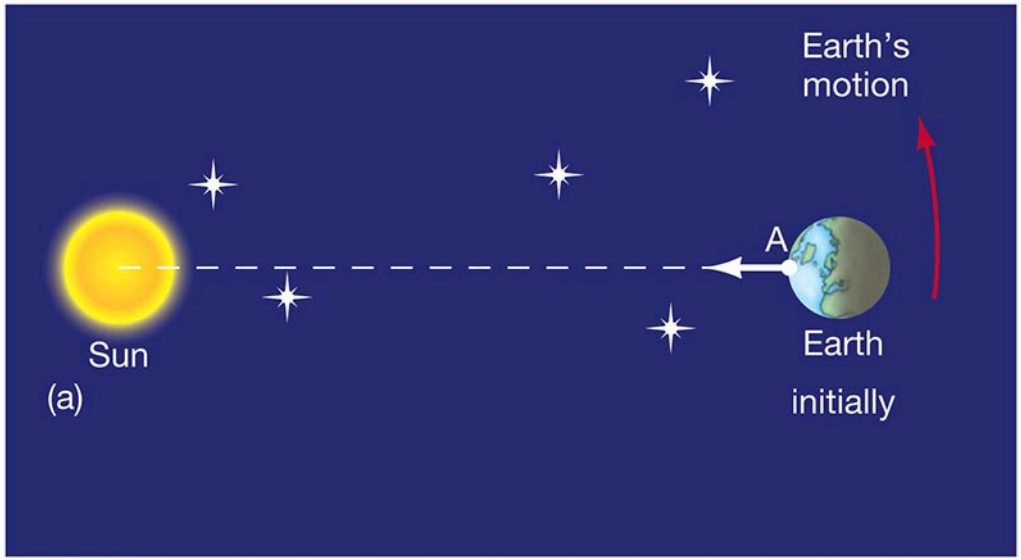
<u>หนึ่งปีปฏิทินจันทรคติ</u> ใช้เวลา 354.37 วัน

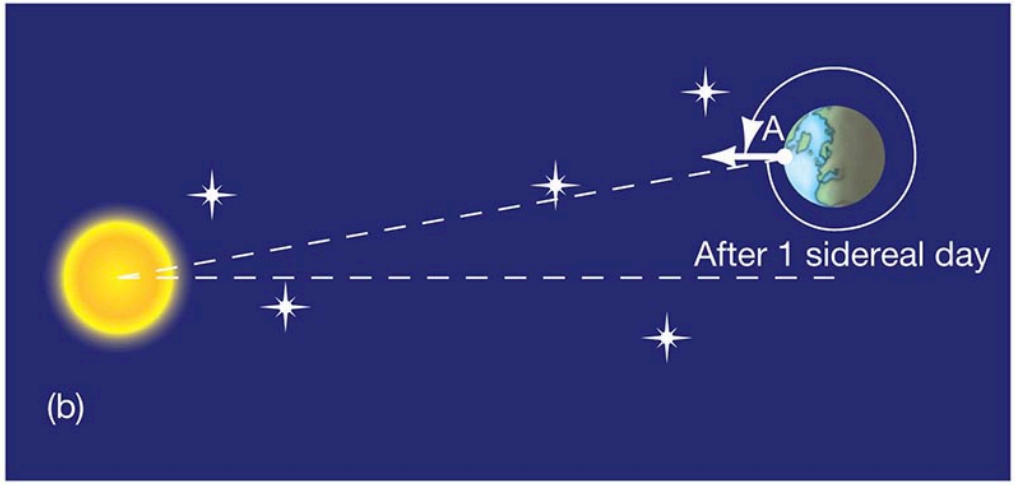
ปีนักษัตร

- เป็นปีตามสุริยคติไทย
- กำหนดชื่อปีเป็นรูปสัตว์

ภาพจาก Wikipedia.org

วัน





วัน (day) คือ ระยะเวลาที่โลกหมุนรอบแกนตัวเอง จากทุกทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก

ระยะเวลาที่ล่วงไประหว่างที่วัตถุท้องฟ้าดวงใดดวงหนึ่งผ่านเส้นเมอริเดียนเดียวกันครบหนึ่งรอบ

ประเภทของวันมีชื่อเรียกต่างกันแล้วแต่วัตถุที่เป็นที่หมาย

- วันสุริยคติ (solar day)
- วันดาราคติ (sidereal day)
- วันจันทรคติ (lunar day)

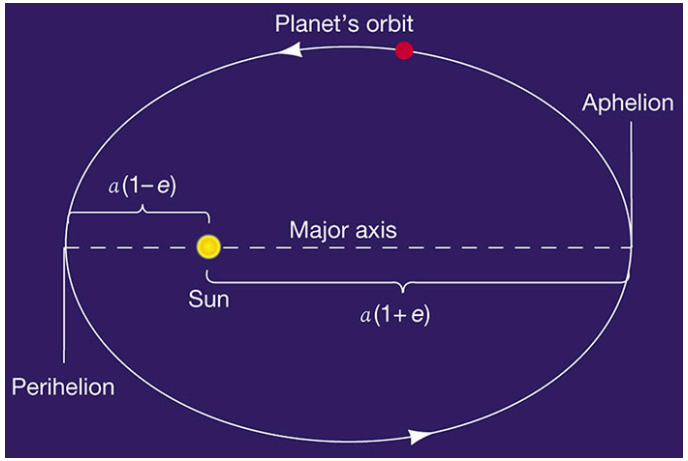
วัน ชั่วโมง นาที วินาที

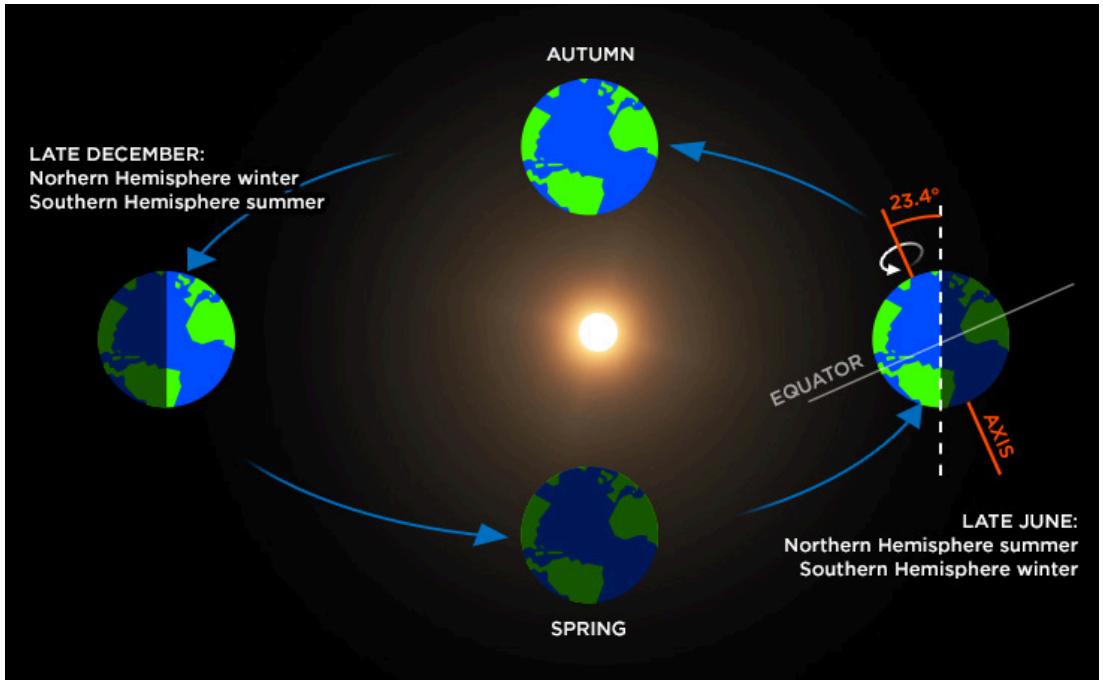
206100

วงรี (Ellipse) คือเซตของจุดทั้งหมดในระนาบซึ่งผลบวกของระยะทางจากจุดใด ๆ จุดหนึ่งในเซตไปยังจุดคงที่ 2 จุดมีค่าคงตัว

Kepler's first law:

Planet orbits are ellipses with the sun at one focus of the ellipse.





- วันสมมติ คือ เอาความนานของปีสมมติมาเฉลี่ยให้แต่ละวัน มีความนานเท่ากัน

เมื่อความนานของวันสมมติคงที่แล้ว จึงสร้าง**นาฬิกา**

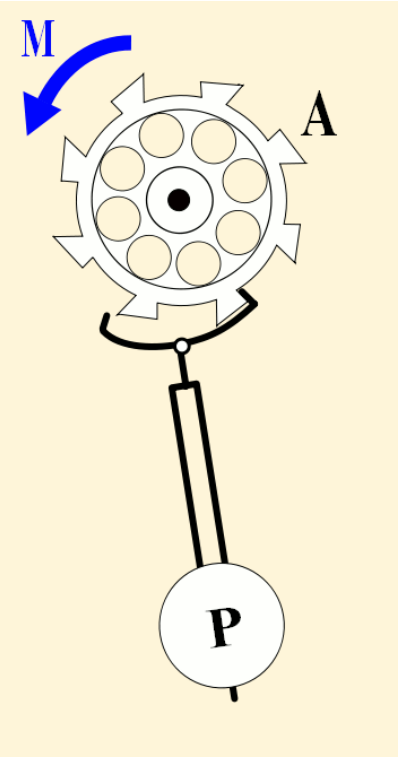
1 วันสมมติ = 24 ชั่วโมง 1 ชั่วโมง = 60 นาที 1 นาที = 60 วินาที

ภาพจาก http://www.khadley.com/courses/Astronomy/ph_206/topics/ph206Intro/kepler-s-laws.html
https://www.solarsystemscope.com/spacepedia/earth/orbital-and-rotational-characteristics-of-earth

นิยามในยุคใหม่

1 วัน = 24 ชั่วโมง × 60 นาที × 60 วินาที

= 86,400 วินาที



Base unit of the **International System of Units (SI)**

หนึ่งวินาที นิยามโดย

... ช่วงเวลา 9,192,631,770 รอบของการแผ่กัมมันตภาพรังสี ซึ่งแต่ละรอบตรงกับช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงาน จากสถานะกระตุ้นไปเป็นสถานะพื้นของอะตอม ซีเซียม-133 ...

หนึ่งวันเท่ากับการแผ่รังสีกี่รอบของอะตอมซีเซียม-133

794,243,384,928,000 รอบ

ภาพจาก Wikipedia.org

อ่านว่าอย่างไร

206100

794,243,384,928,000 รอบ

เนื่องจากในขณะนี้ได้เกิดข้อถกเถียงเกี่ยวกับการอ่านจำนวนหลายหลัก ซึ่งเป็นเนื้อหาที่อยู่ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดทำตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ทาง สสวท. จึงขอชี้แจงเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าว ดังนี้

1. สาเหตุที่ต้องมีการสอนการอ่านและการเขียนจำนวนถึงหลักล้านล้าน เนื่องจากในปัจจุบันเรามักจะพบข้อมูลที่แสดงด้วยจำนวนมาก ๆ เช่น รายได้จากการท่องเที่ยวของไทยในแต่ละปี หรือปริมาณการส่งออกสินค้าต่าง ๆ ที่มีมูลค่าเป็นล้านล้านบาท ดังนั้นนักเรียนจึงควรที่จะอ่านและเขียนจำนวนเหล่านั้นได้เพื่อให้สื่อสารได้อย่างถูกต้อง
2. ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้เรียนเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวนนับทั้งหมดในระดับชั้น ป.1 ถึงชั้น ป.4 เท่านั้น ดังนั้น ในระดับชั้น ป.4 จึงมีการสอนเนื้อหาเรื่องจำนวนนับ โดยไม่ได้กำหนดขอบเขตของวงจำนวน ซึ่งผู้สอนสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้น ป.4 เล่ม 1 หน้า 8 – 11 ของ สสวท. ซึ่งในการสอนการอ่านจำนวนหลายหลัก ผู้สอนควรใช้หลักลูกคิดหรือใช้ตารางแสดงหลักประกอบการอธิบายทีละหลักจากซ้ายไปขวา เริ่มจากหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย หลักพัน หลักหมื่น หลักแสน หลักล้าน หลักสิบล้าน หลักร้อยล้าน ... และควรเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลัก 2 หลักที่อยู่ติดกันว่า ค่าประจำหลักของหลักทางซ้ายเป็น 10 เท่าของค่าประจำหลักของหลักที่อยู่ติดกันทางขวา และในการอ่านจำนวนจะอ่านเป็นชุด ชุดละ 6 หลัก เช่น

3,204,921,500,000 ซึ่งเป็น**จำนวน 13 หลัก** เมื่อเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในตารางแสดงหลัก จะได้ดังนี้

ล้านล้าน				ล้าน						แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
...	ร้อย	สิบ	หน่วย	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย						
			3	2	0	4	9	2	1	5	0	0	0	0	0

จากตารางพบว่า **3,204,921,500,000** คือ **3 ล้านล้าน** กับ **2 แสนล้าน** กับ **4 พันล้าน** กับ **9 ร้อยล้าน** กับ **2 สิบล้าน** กับ **1 ล้าน** กับ **5 แสน**

3,204,921,500,000 เขียนแสดงด้วยตัวหนังสือ **สามล้านล้านสองแสนสี่พันเก้าร้อยยี่สิบเอ็ดล้านห้าแสน**

61,000,001,072,000 ซึ่งเป็น**จำนวน 14 หลัก** เมื่อเขียนตัวเลขแสดงจำนวนในตารางแสดงหลัก จะได้ดังนี้

ล้านล้าน				ล้าน						แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
...	ร้อย	สิบ	หน่วย	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย						
		6	1	0	0	0	0	0	1	0	7	2	0	0	0

จากตารางพบว่า **61,000,001,072,000** คือ **6 สิบล้านล้าน** กับ **1 ล้านล้าน** กับ **1 ล้าน** กับ **7 หมื่น** กับ **2 พัน**

61,000,001,072,000 เขียนแสดงด้วยตัวหนังสือ **หกสิบเอ็ดล้านล้านหนึ่งล้านเจ็ดหมื่นสองพัน**

ภาพจาก Wikipedia.org

เวลามาตรฐาน

206100

Greenwich Mean Time (GMT)

วันสากล และเวลาสากล อยู่ที่เมืองกรีนิช ประเทศอังกฤษ

ภาพจาก Wikipedia.org

เดินทางข้ามเวลา

206100

นั่งเครื่องบินออกจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ไปยังประเทศญี่ปุ่น
วันที่ 4 มิถุนายน 2562
เวลา 23.10 น.

ถ้าการเดินทางจากเชียงใหม่ไปยังประเทศญี่ปุ่น ใช้เวลา 7 ชั่วโมง จะไปถึงประเทศญี่ปุ่นวันที่เท่าใด เวลาเท่าใด

https://pantip.com/topic/32909995

ส่งงานไปงานประชุมวิชาการ

206100

อาจารย์จะส่งงานไปงานประชุมวิชาการที่ต่างประเทศ Deadline นี้**ตามเวลาในประเทศไทย** คือวันใด เวลาใด

Call For Presentations

Submission of Extended Abstracts
Authors who wish to present papers are requested to submit a pdf file of an extended abstract of at most two pages in a standard 10-point font on A4-paper through the following submission website by June 28, 2019 (JST). If your paper is co-authored, please specify **the expected presenter** in the list of authors.

Submission Website (EasyChair)
https://easychair.org/conferences/?conf=jcdcg32019

Important Dates
- Submission Deadline for Extended Abstracts: June 28, 2019 (JST)
- Notification: July 12, 2019 (expected date)
- Submission Deadline for Camera-Ready File: July 26, 2019 (JST)

CFP (Handout) to Distribute
Please make copies of handouts by printing this file and distribute them (e.g., by putting them at a registration desk of a meeting you attend, with the permission of organizers).

http://www.jcdcgg.u-tokai.ac.jp/

Invited speakers

- Oskar van Deventer, Puzzle designer
- Vera Sacristán, Universitat Politècnica de Catalunya
- Jeff Erickson, University of Illinois Urbana-Champaign

Important dates

- Submission Deadline: January 09, 2019
- Acceptance Notification: February 13, 2019
- Early Registration: February 27, 2019
- Camera-ready version: February 27, 2019
- EuroCG 2019: March 18-20, 2019

All deadlines are 23:59 AoE.

AoE : Anywhere on Earth

สำหรับงานประชุมนี้ อาจารย์จะส่งงานได้ช้าที่สุดวันที่เท่าใด กี่โมง **ตามเวลาในประเทศไทย**

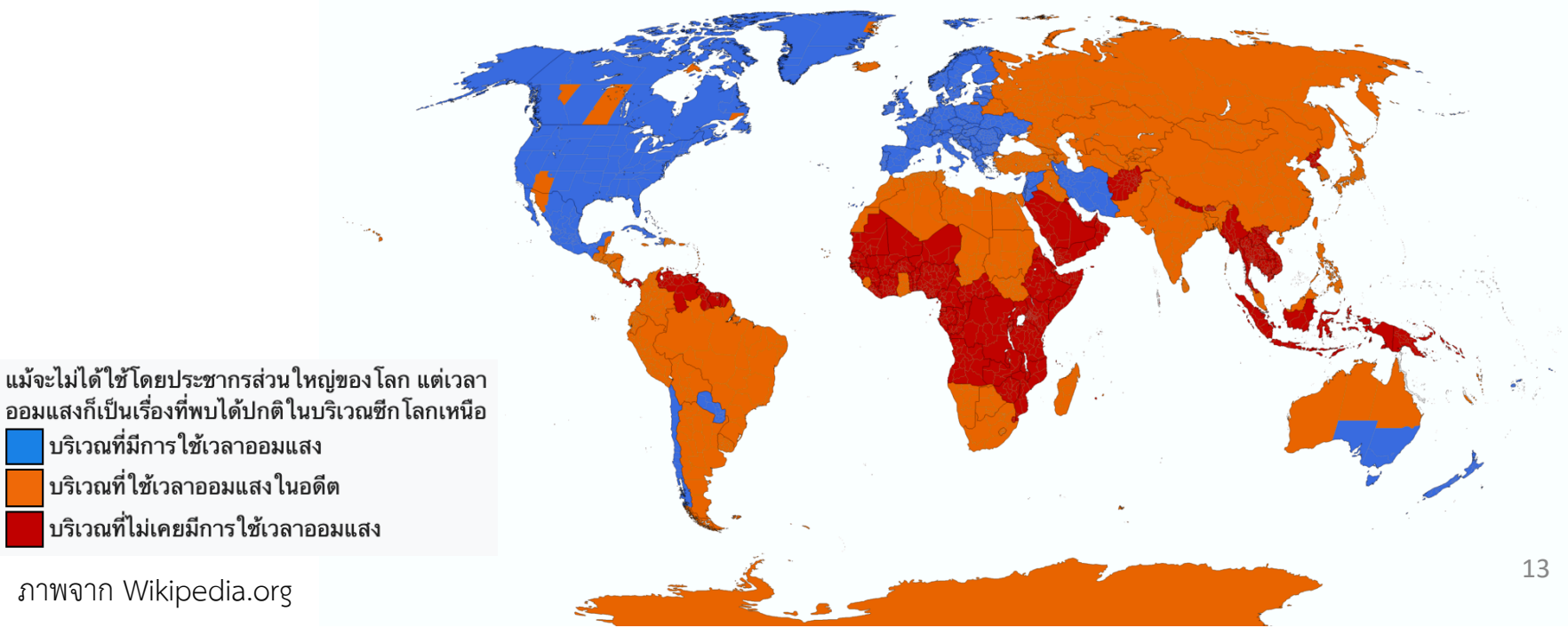
http://www.eurocg2019.uu.nl/

เวลาออมแสง

206100

เวลาออมแสง (daylight saving time - DST)

- ข้อตกลงในการปรับนาฬิกาไปข้างหน้า เพื่อให้มีแสงอาทิตย์ในช่วงเวลาบ่ายมากขึ้น และมีแสงอาทิตย์ในช่วงเวลาเช้ามีน้อยลง
- ปรับไปข้างหน้าหนึ่งชั่วโมง ก่อนจะเข้าฤดูใบไม้ผลิ และปรับกลับหลังในฤดูใบไม้ร่วง
- ปรับนาฬิกาให้เข้ากับการขึ้นลงของดวงอาทิตย์ ซึ่งเปลี่ยนไปตามฤดู ตามความเอียงของแกนโลก



ภาพจาก Wikipedia.org

เวลาแบบไทย

206100

โมง หมายถึง วิธีนับเวลาตามประเพณีในเวลากลางวัน ถ้าเป็นเวลาก่อนเที่ยงวัน ตั้งแต่ ๗ นาฬิกา ถึง ๑๑ นาฬิกา เรียกว่า โมงเช้า ถึง ๕ โมงเช้า ถ้าเป็น ๑๒ นาฬิกา นิยมเรียกว่า เที่ยงวัน ถ้าหลังเที่ยงวัน ตั้งแต่ ๑๓ นาฬิกา ถึง ๑๗ นาฬิกา เรียกว่า บ่ายโมง ถึง บ่าย ๕ โมง ถ้า ๑๘ นาฬิกา นิยมเรียกว่า ๖ โมงเย็น หรือ ย่ำค่ำ

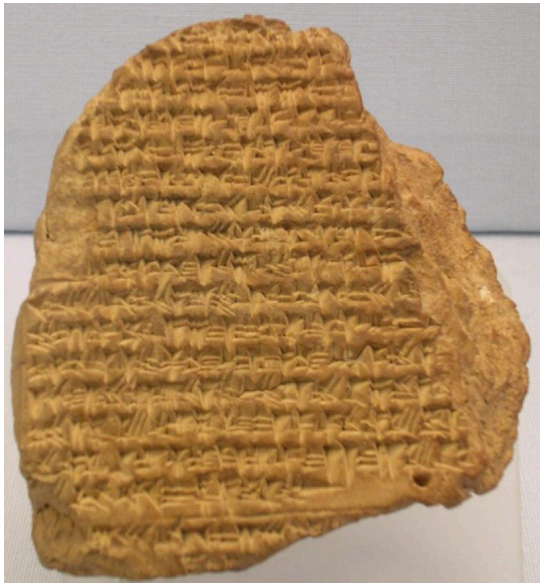
ทุ่ม หมายถึง วิธีนับเวลาตามประเพณีสำหรับ ๖ ชั่วโมงแรกของกลางคืน ตั้งแต่ ๑๙ นาฬิกา ถึง ๒๔ นาฬิกา เรียกว่า ๑ ทุ่ม ถึง ๖ ทุ่ม แต่ ๖ ทุ่ม นิยมเรียกว่า สองยาม

ตี หมายถึง วิธีนับเวลาตามประเพณีในเวลากลางคืน หลังเที่ยงคืน ตั้งแต่ ๑ นาฬิกา ถึง ๖ นาฬิกา เรียกว่า ตี ๑ ถึง ตี ๖ แต่ตี ๖ นิยมเรียกว่า ย่ำรุ่ง

ที่มา : สำนักงานราชบัณฑิตยสภา http://www.royin.go.th/

ปฏิทินบาบิโลเนีย

- กำหนดวัน เดือน ปี จากระยะต่าง ๆ ของดวงจันทร์ (สังเกตข้างขึ้น - ข้างแรม)
- เมื่อเกิดข้างขึ้น – ข้างแรมครบหนึ่งรอบ เรียกว่า หนึ่งเดือน



Babylonian “Astronomical Diary“

ภาพจาก

https://www.staff.science.uu.nl/~gent0113/babylon/babycal.htm

Babylonian Star Calendar Found In Underground Library In Nineveh, Iraq

MessageToEagle | July 22, 2015 | Ancient Mysteries, Artifacts

MessageToEagle.com – This is a fragment of a circular star calendar from the underground library of King Ashurbanipal (668-627 BC) in Nineveh, Iraq.

ปัญหาโดยทั่วไปของปฏิทิน

206100

ปฏิทินสุริยคติ (Solar Calendar)

- ปฏิทินที่กำหนดนับจากระยะเวลาที่โลกโคจรไปครบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบ

<u>แบ่งเป็น 7 วัน นับเป็นหนึ่งสัปดาห์</u>

วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์

<u>หนึ่งปีปฏิทิน</u>

- ใช้ระยะเวลา 365 วัน 5 ชั่วโมง 48 นาที 48.8 วินาที
- แบ่งเป็น 12 เดือน

ปฏิทินจันทรคติ (lunar calendar)

- ปฏิทินที่กำหนดนับเวลาตามระยะเวลาโคจรของดวงจันทร์รอบโลก 12 ครั้ง

<u>หนึ่งปีจันทรคติ</u> แบ่งเป็น 12 เดือน

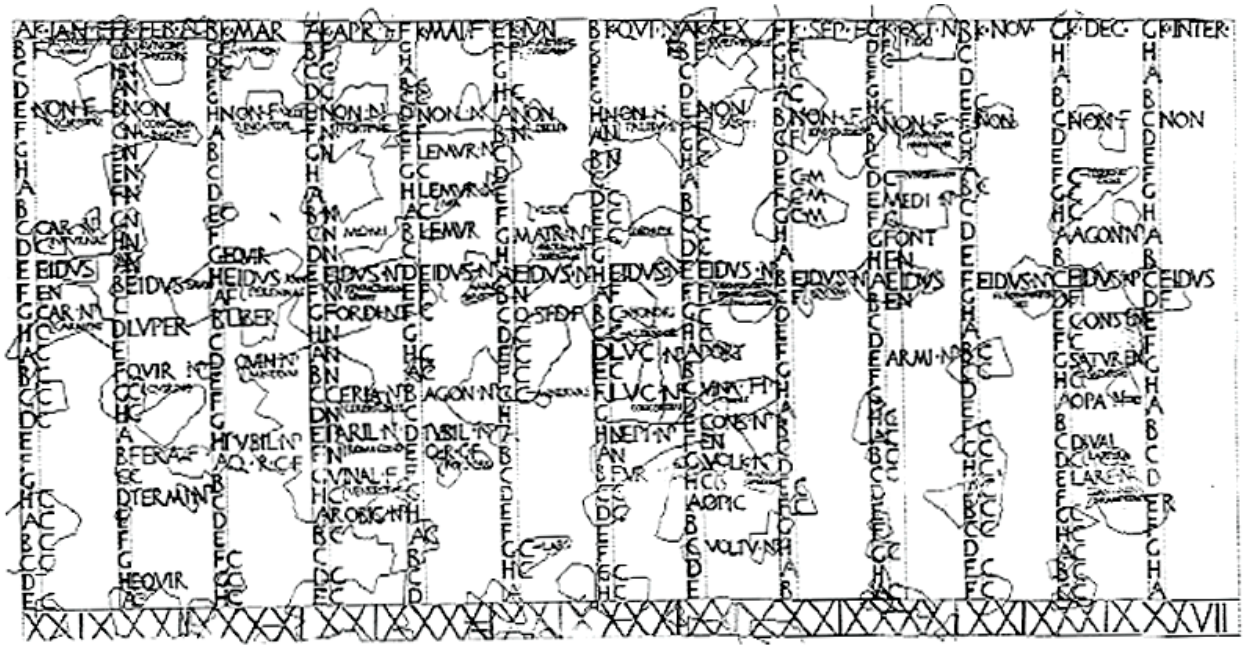
เดือนหนึ่ง เดือนสอง ... เดือนสิบสอง

<u>หนึ่งปีปฏิทินจันทรคติ</u> ใช้เวลา 354.37 วัน

เกิดความคลาดเคลื่อนของวันสะสม หากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้ปฏิทินไม่สอดคล้องกับฤดูกาลที่แท้จริง

ปฏิทินยุคโรมัน

- กำหนดให้ 1 ปี มี 355 วัน ตามระบบจันทรคติ
- ทุก ๆ 4 ปี (ปีอธิกวาร) ต้องเพิ่มวันเข้าไปอีก 22 วัน เพื่อให้ตรงกับฤดูกาล หรือการคำนวณแบบสุริยคติ



Fasti Antiates maiores, reconstruction

ภาพจาก Wikipedia.org

ปฏิทินจูเลียน

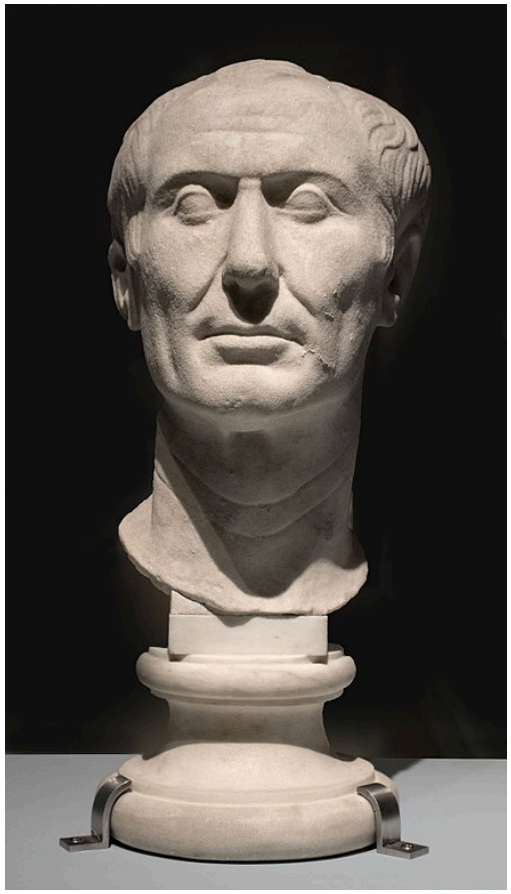
ปฏิทินจูเลียน (Julian Calandar)

- ใช้แนวคิดของนักดาราศาสตร์ชาวอียิปต์ Sosigenes มาปรับปรุงให้หนึ่งวันที่ 365 วัน
- เริ่มใช้วันที่ 1 January 45 BC

แต่ละปีมี 365 วัน ยกเว้นปีที่หารด้วย 4 ลงตัว จะมี 366 วัน โดยเพิ่มวันที่ 29 กุมภาพันธ์

เฉลี่ยแล้วในหนึ่งปี มีจำนวนวันทั้งหมด 365.25 วัน

- ค.ศ. 356 มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์หรือไม่
- ค.ศ. 2019 มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์หรือไม่



Julius Caesar

ภาพจาก Wikipedia.org

ปฏิทินจูเลียนสู่ปฏิทินเกรกอเรียน

206100

- การเติมวันเพิ่มหนึ่งวันในทุกสี่ปี ทำให้เกิดความสับสนในฤดูกาล (ปีปฏิทินสั้นกว่าฤดูกาล)
- ค.ศ. 1582 วันอีสเตอร์เลื่อนจาก 21 มีนาคม เป็น 11 มีนาคม

- ในรอบปีพระอาทิตย์ควรมี 365.2422 วัน
- ปฏิทินจูเลียนคลาดเคลื่อนไป 0.0078 วัน (ประมาณ 3 วันในรอบ 400 ปี)

Pope Gregory XIII

(7 January 1502 – 10 April 1585)

ภาพจาก Wikipedia.org

การปรับปรุงแก้ไขปฏิทิน

- ตัดวันในปี ค.ศ. 1582 ออกไป 10 วัน
- ให้จุดตั้งต้นของราศีเมษเป็นวันที่ 21 มีนาคม และกำหนดให้เป็นวันอีสเตอร์ของปีนั้น
- เริ่มแก้ไขการเกินของปฏิทินจูเลียน 3 วันในรอบ 400 ปี ในปี ค.ศ. 1600 และลดวัน 1 วันในปี 1700, 1800, 1900

ปฏิทินเกรกอเรียน

206100

ในรอบ 1 ปี มี 365.2425 วัน

- วันที่ 29 กุมภาพันธ์ เรียกว่า **วันอธิกวาร (leap day)**
- ปีที่มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ เรียกว่า **ปีอธิกสุรทิน (leap year)**
- ปีที่ไม่มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ เรียกว่า **ปีปกติสุรทิน (common year)**

หลักเกณฑ์ในการเติมวันที่ 29 กุมภาพันธ์

- **ถ้าปี ค.ศ. ไม่ได้ลงท้ายด้วย 00** ให้คำนวณเหมือนปฏิทินจูเลียน
- **ถ้าปี ค.ศ. ลงท้ายด้วย 00** ให้นำเลข 400 ไปหาร
  - ถ้า ค.ศ. หารด้วย 400 ลงตัว ให้**เติม**วันที่ 29 กุมภาพันธ์
  - ถ้า ค.ศ. หารด้วย 400 ไม่ลงตัว **ไม่**เติมวันที่ 29 กุมภาพันธ์

ปีต่อไปนี้ต้องเติมวันที่ 29 กุมภาพันธ์หรือไม่

ค.ศ. 1980 ค.ศ. 2000 ค.ศ. 2012 ค.ศ. 2019

ปฏิทินในไทย

206100

- เดิมใช้ปฏิทินจันทรคติในสมัยสุโขทัย
- สมัยรัชกาลที่ 4 เปลี่ยนจากปฏิทินจันทรคติเป็นปฏิทินสุริยคติ โดยใช้ปฏิทินสากลแบบเกรกอเรียน ให้เดือนแรกของปีคือเดือนเมษายน และเดือนสุดท้ายของปีคือเดือนมีนาคม
- ใช้รัตนโกสินทรศก (ร.ศ.) จนกระทั่งรัชกาลที่ 6 เปลี่ยนเป็นปีพุทธศักราช (พ.ศ.)

- **จอมพล ป. พิบูลสงคราม เปลี่ยนให้วันแรกของปีคือวันที่ 1 มกราคม ในปี พ.ศ. 2484**

ปีถุงเงิน

206100

รีบแชร์เลยครับทุกท่าน...!!! ปีนี้ เดือนกุมภาพันธ์ มี 4อาทิตย์ 4จันทร์ 4อังคาร 4พุธ 4พฤหัสฯ 4ศุกร์ และ 4เสาร์ ซึ่งจะเกิดได้ทุก 823 ปี ชาวจีนนั้น ถือว่าเป็น ปีถุงเงิน ถ้าแชร์ ส่งให้เพื่อนๆหรือกลุ่มเพื่อน จะมีเงินไหลเข้ามาใน4วัน และแชร์ภายใน 44 นาทีหลังอ่านจบ...!!!

กระทู้พันทิป https://pantip.com/topic/38434771

- เหตุการณ์**ปีถุงเงิน**นี้ เกิดขึ้นจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด และอย่างไร

คณิตศาสตร์กับการสร้างกำแพงเมืองเชียงใหม่

ดูวีดีโอ "คณิตศาสตร์กับการสร้างกำแพงเมืองเชียงใหม่"

https://www.youtube.com/watch?v=rNDWNCIlB4I