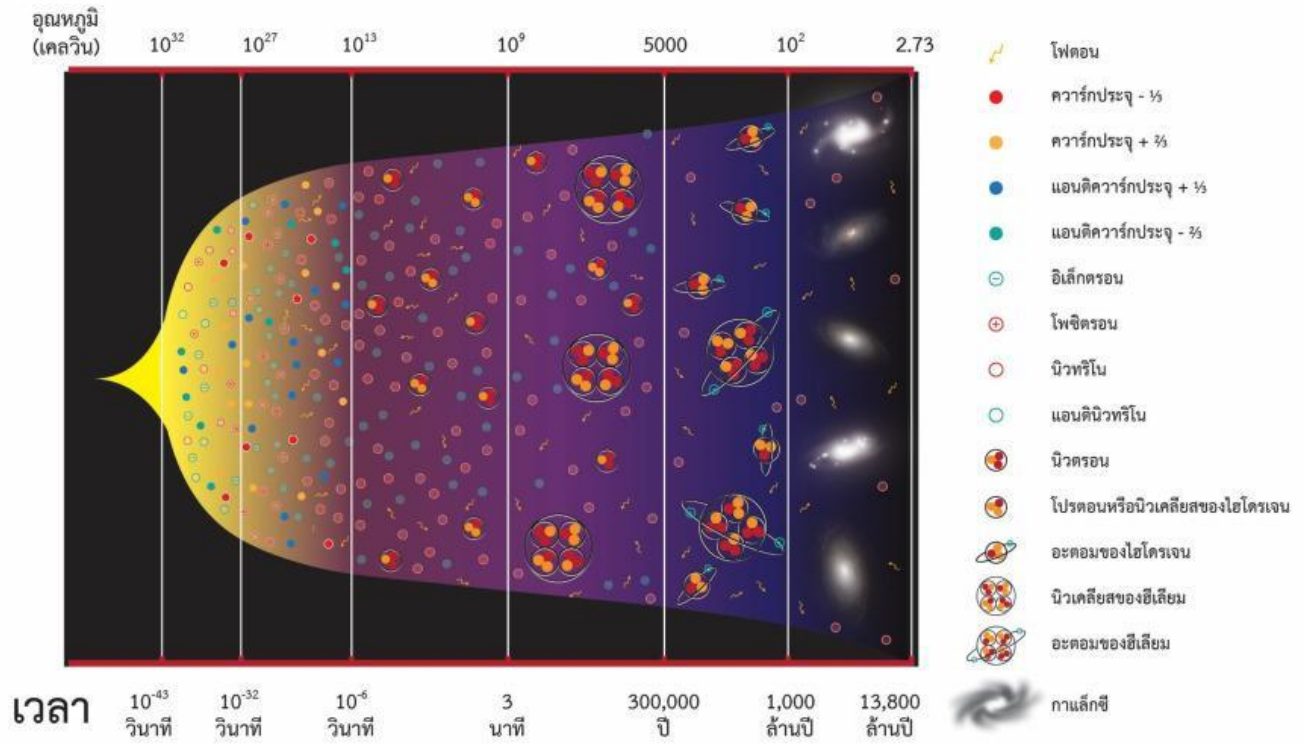


แผนภาพแสดงการกำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพตามทฤษฎีบิกแบง



ตารางบันทึกการเปลี่ยนแปลงสสารและอุณหภูมิในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ

เดิมเครื่องหมาย √ ลงในช่อง o ดังตารางที่กำหนด เพื่อระบุสสาร หรือพลังงานที่พบในแต่ละช่วงเวลาของวิวัฒนาการ

สิ่งที่พบในช่วงเวลาต่าง ๆ					
$10^{-43} - 10^{-32}$ วินาที	$10^{-32} - 10^{-6}$ วินาที	10^{-6} วินาที - 3 นาที	3 นาที - 300,000 ปี	300,000 ปี - 1,000 ล้านปี	1,000 - 13,800 ล้านปี
$10^{32} - 10^{27}$ เคลวิน	$10^{27} - 10^{13}$ เคลวิน	$10^{13} - 10^9$ เคลวิน	$10^9 - 5,000$ เคลวิน	5000-100 เคลวิน	100 - 2.73 เคลวิน
- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี	- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี	- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี	- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี	- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี	- o ควาร์ก - o แอนติควาร์ก - o อิเล็กตรอน - o โพซิตรอน - o นิวทริโน - o แอนตินิวทริโน - o โฟตอน - o นิวตรอน - o โปรตอนหรือนิวเคลียสของไฮโดรเจน - o นิวเคลียสของฮีเลียม - o อะตอมของไฮโดรเจน - o อะตอมของฮีเลียม - o กาแล็กซี

ตอบคำถามท้ายกิจกรรม

1. หลังจากเกิดบิกแบง อุณหภูมิของเอกภพมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

2. หลังบิกแบง ขนาดของเอกภพมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

3. เริ่มพบอนุภาคมูลฐานเมื่อเวลาใด

4. โปรตอนและนิวตรอนเริ่มเกิดขึ้นในระยะเวลาห่างจากช่วงเวลาที่พบอนุภาคมูลฐานประมาณเท่าใด

5. เอกภพในช่วงที่พบโปรตอนและนิวตรอนมีอุณหภูมิต่างจากช่วงพบอนุภาคมูลฐานหรือไม่ อย่างไร

6. นิวเคลียสของไฮโดรเจนและนิวเคลียสของฮีเลียมเกิดพร้อมกันหรือไม่ อย่างไร และสัมพันธ์กับอุณหภูมิของเอกภพอย่างไร
