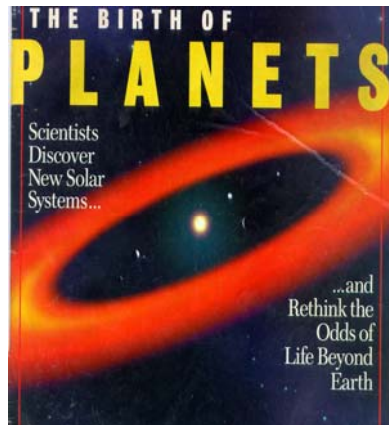


กำเนิดดวงดาว



ดาวเกิดขึ้นเมื่ออะตอมของธาตุเบาๆถูกบีบภายใต้ความดันมากพอที่จะทำให้เกิด Nuclear fusion ดวงดาวทั้งหมดเป็นผลพวงจากการสมมูลพอดีของแรงต่างๆ ซึ่งมีดังนี้: แรงโน้มถ่วง อัดอะตอมใน interstellar gas จนกระทั่งปฏิกิริยา fusion เริ่มขึ้น และทันทีที่ปฏิกิริยานี้เกิดขึ้น มันจะออกแรงดันไปข้างนอก (outward pressure) ตราบที่แรงดันเข้าภายใน ซึ่งคือแรงโน้มถ่วงเท่ากับแรงดันออกภายนอกที่ได้จากปฏิกิริยา fusion ดวงดาวยังคงเสถียร

ในกาแล็กซี่ของเราและกาแล็กซี่อื่นๆที่คล้ายของเราต่างก็มีกลุ่มหมอกแก๊ส ซึ่งเราเรียกว่า nebulae อยู่ห่างหลายปีแสง และมีมวลมากพอที่จะทำให้เกิดดาวหลายพันดวงซึ่งอาจมีขนาดเทียบเท่าดวงอาทิตย์ แก๊สส่วนใหญ่ใน nebulae ประกอบด้วยโมเลกุลของไฮโดรเจน และ ฮีเลียม แต่ nebulae ส่วนใหญ่ยังประกอบด้วยธาตุอื่นๆ และสารอินทรีย์ที่ซับซ้อน อะตอมหนักๆเหล่านี้เป็นซากที่เหลือจากดาวเก่าๆที่ได้ระเบิดขึ้นในปรากฏการณ์ที่เรียกว่า supernova ส่วนที่มาจากสารอินทรีย์ยังคงเร้นลับอยู่

ความไม่สม่ำเสมอของความหนาแน่นของแก๊ส ทำให้เกิดแรงโน้มถ่วงที่ดึงโมเลกุลของแก๊สเข้าหากัน นักดาราศาสตร์บางคนคิดว่าแรงโน้มถ่วง หรือ การก่อกวนจากสนามแม่เหล็กทำให้ nebulae แตกสลาย เมื่อแก๊สเย็นลง มันจะสูญเสียพลังงานศักย์ ซึ่งเป็นผลให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น เมื่อเกิดการแตกสลายไปเรื่อยๆอย่างนี้ อุณหภูมิย่อมสูงขึ้น กลุ่มแก๊สหมอกนี้จึงแยกออกเป็นกลุ่มแก๊สหมอกที่เล็กลง ซึ่งผลที่สุดจะกลายเป็นดาวแกนของกลุ่มเมฆลุ่มได้เร็วกว่าส่วนนอก กลุ่มแก๊สจึงหมุนเร็วขึ้นเพื่ออนุรักษ์โมเมนตัม เมื่อตัวแกนมีอุณหภูมิตั้งประมาณ 2000 องศาเซลวิน โมเลกุลของแก๊สไฮโดรเจนจะแตกออกเป็นไฮโดรเจนอะตอม ในที่สุดแกนนี้มีอุณหภูมิตั้ง 10000 องศาเซลวิน และมันเริ่มคล้ายๆดาวดวงหนึ่งเมื่อปฏิกิริยา fusion เริ่มขึ้น เมื่อมันแตกสลายจนถึงขนาด 30 เท่าของดวงอาทิตย์ มันก็มีสภาพเป็นดาวมาขึ้น (protostar)

เมื่ออุณหภูมิและความดันในแกนนี้มากเพียงพอที่จะทำให้เกิด Nuclear fusion ดำเนินต่อไป แรงดันออกภายนอกจะต้านกับแรงโน้มถ่วง ถึงขั้นนี้ แกนนี้มีขนาดประมาณเกือบเท่าดวงอาทิตย์ พวกฝุ่น ซึ่งเป็นอนุภาคต่างที่ล้อมรอบดาวนี้เริ่มร้อนขึ้น และเปล่งแสงออกมาจ้า ซึ่งอยู่ในย่านอินฟราเรด ณ จุดนี้ แสงที่ตามองเห็นได้จากดาวดวงใหม่นี้ไม่อาจทะลุฝุ่นเหล่านั้น ผลที่สุด radiation pressure จากดาวนี้จะเป่าฝุ่นนี้ออกไป และดาวดวงใหม่จึงเริ่มโตขึ้น สมบัติ และ อายุของดาวใหม่นี้ขึ้นกับปริมาณแก๊สที่ยังตกค้างอยู่

| หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ | |
|--------------------------|-------------------------------|
| ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(| ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน) |
| ฟิสิกส์ 2 | กลศาสตร์เวกเตอร์ |
| โลหะวิทยาฟิสิกส์ | เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1 |
| ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(| แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C |
| ฟิสิกส์พิศวง | สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต |
| ทดสอบออนไลน์ | วิดีโอการเรียนการสอน |
| หน้าแรกในอดีต | แผ่นใสการเรียนการสอน |
| เอกสารการสอน PDF | กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ |
| แบบฝึกหัดออนไลน์ | สุดยอดสิ่งประดิษฐ์ |
| การทดลองเสมือน | |
| บทความพิเศษ | ตารางธาตุ(ไทย1) 2 (Eng) |
| พจนานุกรมฟิสิกส์ | ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์ |
| ธรรมชาติมหัศจรรย์ | สูตรพื้นฐานฟิสิกส์ |
| การทดลองมหัศจรรย์ | ดาราศาสตร์ราชมงคล |
| แบบฝึกหัดกลาง | |
| แบบฝึกหัดโลหะวิทยา | แบบทดสอบ |
| ความรู้รอบตัวทั่วไป | อะไรเอ่ย ? |
| ทดสอบ)เกมเศรษฐี(| คติปริศนา |
| ข้อสอบเอนทรานซ์ | เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์ |
| คำศัพท์ประจำสัปดาห์ | |
| ความรู้รอบตัว | |
| การประดิษฐ์ของโลก | ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์ |
| นักวิทยาศาสตร์เทศ | นักวิทยาศาสตร์ไทย |
| ดาราศาสตร์พิศวง | การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ |
| การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ | |

|  การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต  | |
|---|---|
| 1. การวัด | 2. เวกเตอร์ |
| 3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ | 4. การเคลื่อนที่บนระนาบ |
| 5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน | 6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน |
| 7. งานและพลังงาน | 8. การดลและโมเมนตัม |
| 9. การหมุน | 10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง |
| 11. การเคลื่อนที่แบบคาบ | 12. ความยืดหยุ่น |
| 13. กลศาสตร์ของไหล | 14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน |
| 15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก | 16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร |
| 17. คลื่น | 18. การสั่น และคลื่นเสียง |
|  การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต  | |
| 1. ไฟฟ้าสถิต | 2. สนามไฟฟ้า |
| 3. ความกว้างของสายฟ้า | 4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน |
| 5. ศักย์ไฟฟ้า | 6. กระแสไฟฟ้า |
| 7. สนามแม่เหล็ก | 8. การเหนี่ยวนำ |
| 9. ไฟฟ้ากระแสสลับ | 10. ทรานซิสเตอร์ |
| 11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ | 12. แสงและการมองเห็น |
| 13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ | 14. กลศาสตร์ควอนตัม |
| 15. โครงสร้างของอะตอม | 16. นิวเคลียร์ |
|  การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต  | |
| 1. จลศาสตร์ (kinematic) | 2. จลพลศาสตร์ (kinetics) |
| 3. งานและโมเมนตัม | 4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง |
| 5. ของไหลกับความร้อน | 6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า |
| 7. แม่เหล็กไฟฟ้า | 8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง |
| 9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์ | |

