



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบ Pre-Test & Post-Test

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Pre-Test & Post-Test

ชื่อ.....นามสกุล.....

กลุ่มที่

นวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์
Innovative learning module on the structure and evolution of stars

คำชี้แจง: จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ดาวฤกษ์ คืออะไร?
 - ก. เนบิวลาในสมดุของแรงโน้มถ่วง ที่โดยหลักแล้วประกอบด้วยฝุ่นและก๊าซ (Dust and gas)
 - ข. เนบิวลาในสมดุของแรงโน้มถ่วง ที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยไฮโดรเจน ฮีเลียมและฝุ่น (Hydrogen, helium and dust)
 - ค. โครงสร้างในสมดุของแรงโน้มถ่วง ที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยไฮโดรเจน ฮีเลียมและโลหะ (Hydrogen, helium and metals)
 - ง. โครงสร้างในสมดุของแรงโน้มถ่วง ที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยไฮโดรเจน ฮีเลียม (Hydrogen and helium)

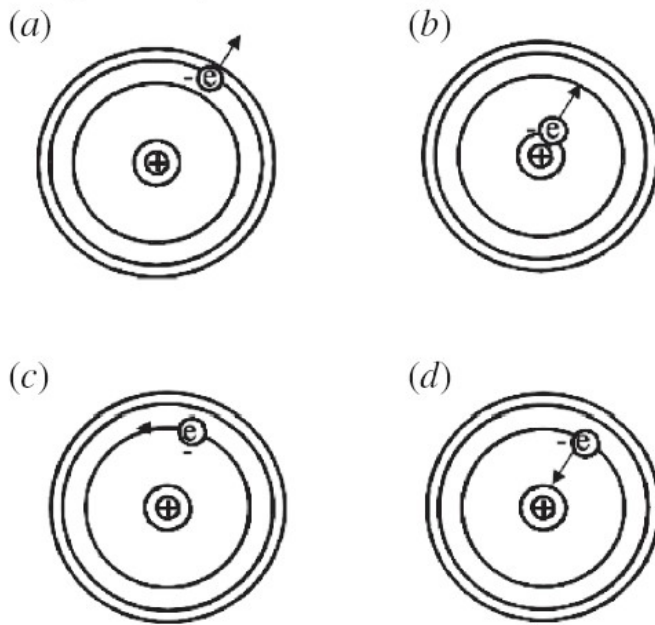
2. ดาวฤกษ์เกิดขึ้นได้อย่างไร?
 - ก. ดาวฤกษ์เกิดขึ้นจากเนบิวลา ที่กลายเป็นดาวยักษ์แดง (Red giant)
 - ข. ดาวฤกษ์เกิดขึ้นจากเนบิวลา ที่กลายเป็นดาวแคระขาว (White dwarf)
 - ค. ดาวฤกษ์เกิดขึ้นจากเนบิวลา ที่ยุบตัวโดยแรงโน้มถ่วง (Gravitational force)
 - ง. ดาวฤกษ์เกิดขึ้นจากเนบิวลา ที่เพิ่มมวลขึ้นมา (Increases its mass)

3. กระบวนการภายในที่เป็นหลัก (Main stellar inner processes) ของดาวฤกษ์คืออะไร
 - ก. กระบวนการทางเคมี ที่สร้างองค์ประกอบทางเคมีที่เพิ่มธาตุหนักมากขึ้น (Increasing heavy chemical element)
 - ข. กระบวนการนิวเคลียร์ฟิวชัน ที่เกิดขึ้นเป็นแกนหลักของดาว (Star's core)

- ค. กระบวนการทางเคมี ที่เพิ่มอุณหภูมิภายในของดาว (Increase the inner temperature of star)
- ง. กระบวนการนิวเคลียร์ฟิวชัน ที่ลดขนาดของดาว (Shrink the star)
4. แรงที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการก่อตัวของดาวฤกษ์ คืออะไร
- ก. แรงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal force) แรงโน้มถ่วง (gravitational) แรงแม่เหล็ก (Nuclear force) แรงดัน (Pressure force)
- ข. แรงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal force) แรงโน้มถ่วง (gravitational) แรงดัน (Pressure force)
- ค. แรงสู่ศูนย์กลาง (Centripetal force) แรงโน้มถ่วง (gravitational) แรงแม่เหล็ก (Nuclear force) แรงดัน (Pressure force)
- ง. แรงสู่ศูนย์กลาง (Centripetal force) แรงโน้มถ่วง (gravitational) แรงดัน (Pressure force)
5. รูปร่างของดาว (Shape of the star) คืออะไร?
- ก. แรงโน้มถ่วง เพราะเป็นแรงทรงกลมแบบสมมาตร (Spherically symmetrical force)
- ข. แรงโน้มถ่วง เพราะเป็นแรงดึงดูด (attractive)
- ค. แรงโน้มถ่วง เพราะขึ้นอยู่กับผลคูณของมวลสองมวล (product of two masses)
- ง. แรงโน้มถ่วง เพราะเป็นแรงสู่ศูนย์กลาง (Centripetal force)
6. อุณหภูมิที่แกนของดาวฤกษ์ ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง?
- ก. ขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาเคมี (Chemical reaction) ที่เปลี่ยน H ไปสู่ He
- ข. ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยน (Conversion) อนุภาค H และ He เข้าสู่แกนกลางดาว
- ค. ขึ้นอยู่กับพลังงานจลน์ (Kinetic energy) อนุภาค H และ He เข้าสู่แกนกลางดาว
- ง. ขึ้นอยู่กับปฏิกิริยานิวเคลียร์ (Nuclear reaction) ที่เปลี่ยน H ไปสู่ He

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

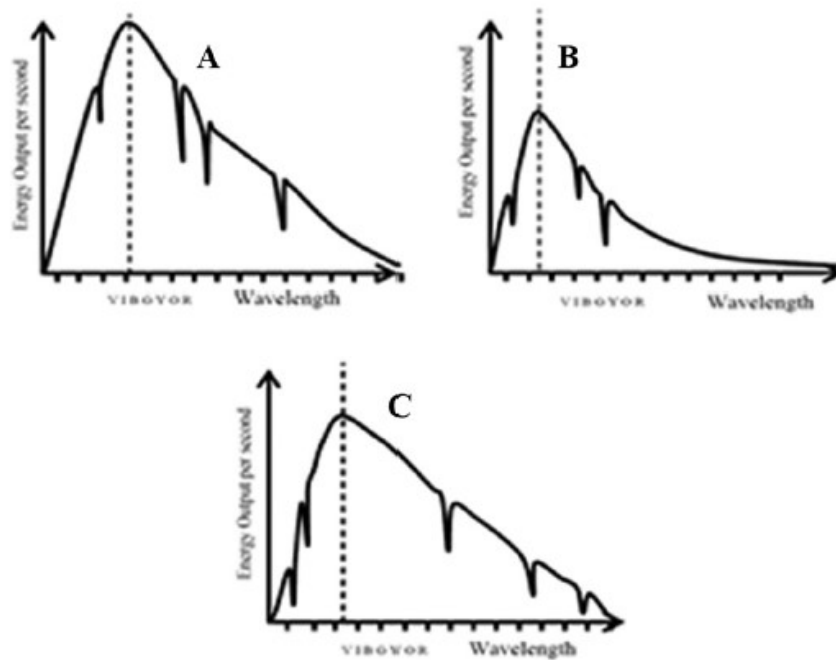
7. จากภาพจงระบุว่า ภาพใด ที่แสดงกระบวนการการเกิดเส้นสเปกตรัมแบบดูดกลืน (Absorption line)



- ก. (a)
 ข. (b)
 ค. (c)
 ง. (d)
8. ดาวที่เย็นที่สุด (Coolest stars) แผ่พลังงานในช่วงคลื่นใด
 ก. รังสีเอกซ์ (X-ray)
 ข. อินฟราเรด (Infrared)
 ค. แสงช่วงที่มองเห็น (Visible)
 ง. อัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet)
9. มีอะไรเกิดขึ้นในช่วงระหว่างการเกิดวิวัฒนาการของดาว (Evolution of s star)
 ก. มวลของดาวเพิ่มขึ้น (Its mass increases)
 ข. ธาตุกัมมันตรังสีถูกสร้างเพิ่มขึ้น (Radioactive elements are increasingly created)
 ค. รัศมีของดาวฤกษ์เพิ่มขึ้น (Its radius increases)
 ง. ธาตุหนักจะถูกสร้างขึ้นจนถึงธาตุเหล็ก (Heavy elements are created until iron)

10. จากภาพวัตถุชนิดใดมีอุณหภูมิสูงสุด

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ทุกวัตถุที่องฟ้ามีอุณหภูมิเท่ากัน



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ข
เอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี