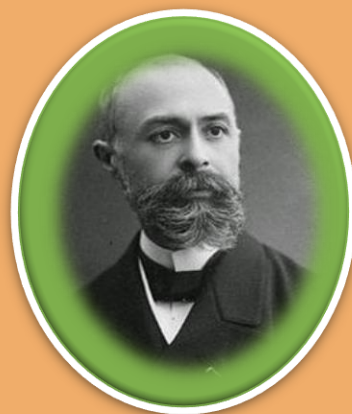
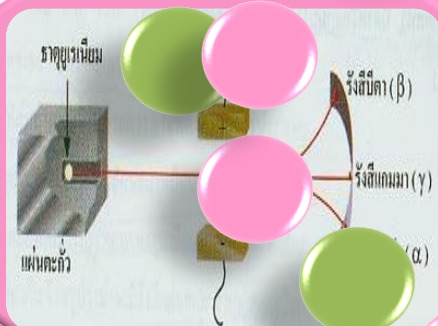




ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 1

การค้นพบ กัมมันตภาพรังสี



นางสาวพรพรรณ ทมละเศษ ตำแหน่ง ครูชำนาญการ
โรงเรียนร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24

คำนำ

ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ให้ความสำคัญของการจัดการศึกษาว่า การจัดการศึกษาให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยให้มีความสมดุลระหว่างความรู้และคุณธรรม รวมทั้งควรให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยจัดสภาพแวดล้อม และสื่อการเรียนรู้ที่อำนวยความสะดวกต่อการเรียน จึงเกิดการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 ว30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 ชุด ได้แก่

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนสภาพนิวเคลียส
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 3 เรื่อง การสลายของนิวเคลียสกัมมันตรังสี
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 4 เรื่อง ไอโซโทป
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 5 เรื่อง เสถียรภาพของนิวเคลียส
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 6 เรื่อง ปฏิกิริยานิวเคลียร์
 - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 7 เรื่อง ประโยชน์ของกัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์
- อันตรายจากกัมมันตภาพรังสี และการป้องกัน

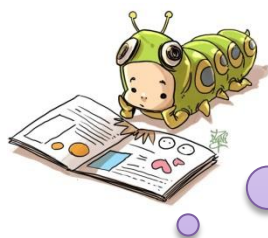
สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ประกอบด้วยบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีเพื่อนร่วมกันตรวจสอบความเข้าใจ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน ซึ่งจะส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด และการทำงานร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป



สารบัญ

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	1
ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	2
คำชี้แจงสำหรับครูในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	3
คำแนะนำสำหรับนักเรียนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	4
ลำดับชั้นการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	5
มาตรฐานการเรียนรู้/สาระสำคัญ.....	6
ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้.....	7
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	8
บัตรเนื้อหา	12
บัตรกิจกรรมที่ 1.....	18
แบบทดสอบหลังเรียน.....	20
บรรณานุกรม.....	24
ภาคผนวก.....	25
บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	26
บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.....	27
บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	30



ก่อนเริ่มใช้
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้
นักเรียนต้องศึกษาคำชี้แจง
ให้เข้าใจก่อนนะคะ



คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

เอกสารฉบับนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 ว30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle หรือ 5Es) ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี ประกอบด้วยชุด กิจกรรม จำนวน 1 กิจกรรม เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง
3. ในชุดกิจกรรม ประกอบด้วย
 - 3.1 บัตรเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มศึกษาด้วยตัวเอง
 - 3.2 บัตรกิจกรรม สำหรับนักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันปฏิบัติ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

4. กิจกรรมการเรียนการสอน ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle หรือ 5Es) มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิมหรือให้ดูภาพหรือวิดีโอหรือสื่ออื่นๆ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจใคร่รู้ เพื่อนำไปสู่ประเด็นที่จะศึกษาค้นคว้าให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และทำความเข้าใจการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นการสืบค้นความรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการศึกษาผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจง คำแนะนำ และขั้นตอนในการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วทำการสืบค้นความรู้จากบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างพอเพียงในการที่จะใช้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นการนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้ จากการสืบค้นในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอในรูปของภาพวาด ตาราง หรือแผนภูมิ

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปไปอธิบายสถานการณ์เหตุการณ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขึ้น

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยการทำแบบทดสอบหลังเรียนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่ามีความรู้อะไรบ้าง รู้มากน้อยเพียงใดและนำไปประยุกต์ความรู้สู่เรื่องอื่น ๆ ตรวจสอบให้คะแนนทักษะกระบวนการและคะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์



ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ รายวิชาฟิสิกส์
เพิ่มเติม 5 ว30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี
มีรายละเอียด ดังนี้

- คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- คำชี้แจงสำหรับครูในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- คำแนะนำสำหรับนักเรียนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- ลำดับชั้นการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรม
- แบบทดสอบหลังเรียน
- บรรณานุกรม



คำชี้แจงสำหรับครูในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 ว30205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญ ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ให้เข้าใจ อย่างชัดเจน
2. ครูต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมและครบถ้วน
3. เตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูควรชี้แจงบทบาทหน้าที่ของนักเรียน และเน้นย้ำให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์ และตั้งใจ
5. ครูควรแนะนำการใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติให้นักเรียนรับทราบโดยละเอียด เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ให้มากที่สุด
6. ครูควรดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนจัดการเรียนรู้
7. ครูควรเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำและให้กำลังใจแก่นักเรียน พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
8. หลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเก็บวัสดุอุปกรณ์ และองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เรียบร้อย
9. การสรุปบทเรียนควรจะเป็นกิจกรรมร่วมของกลุ่ม หรือตัวแทนกลุ่มร่วมกัน



คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

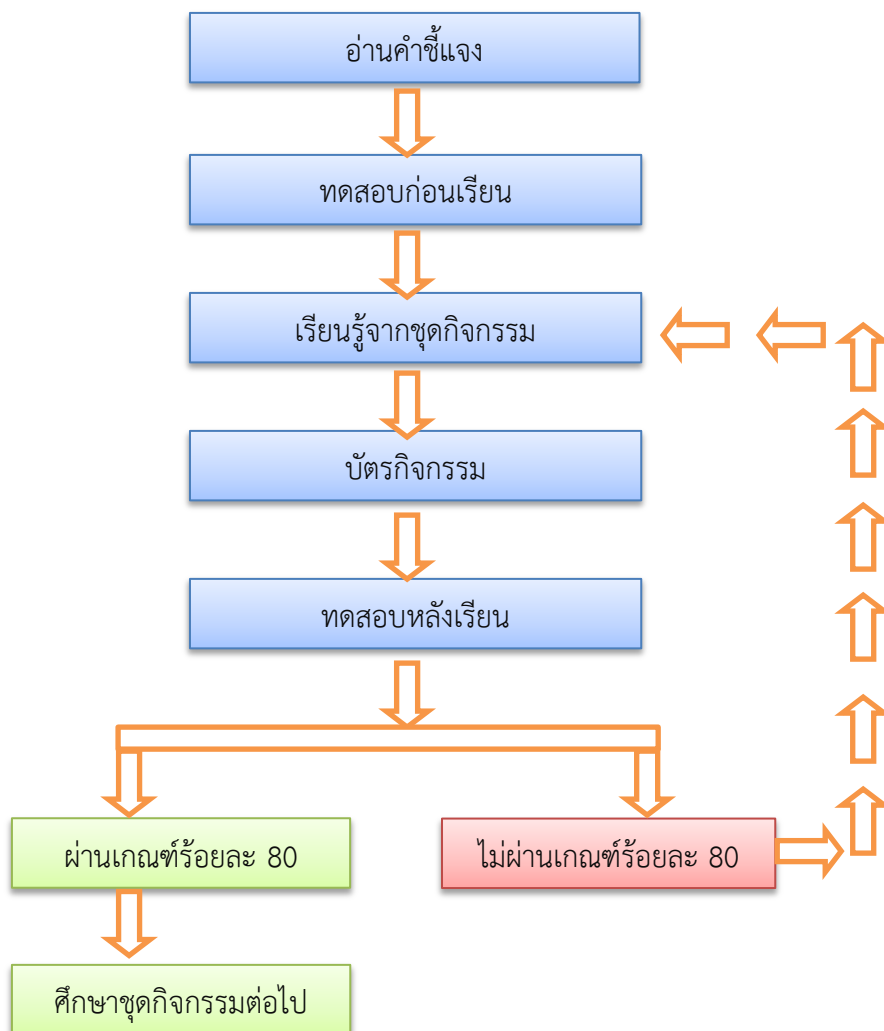
1. นักเรียนอ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเคร่งครัด
3. นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี จำนวน 10 ข้อ พร้อมตรวจคำตอบจากเฉลยและบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ
5. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจในบัตรเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนอย่างตั้งใจ
6. นักเรียนสังเกตและพิจารณาขั้นตอนจากตัวอย่างด้วยความละเอียดและรอบคอบ
7. นักเรียนทำบัตรกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนอย่างตั้งใจและรอบคอบ โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน พร้อมทั้งตรวจคำตอบจากเฉลยและบันทึกคะแนนที่ได้ด้วยความซื่อสัตย์
8. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี จำนวน 10 ข้อ พร้อมตรวจคำตอบจากเฉลยและบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ เพื่อประเมินความรู้และดูพัฒนาการของตนเอง (กรณีไม่ถึง 80% เฉพาะแบบทดสอบหลังเรียน) ให้ทบทวนเนื้อหาและทำบัตรกิจกรรมใหม่อีกครั้ง

ข้อควรปฏิบัติ

1. หากนักเรียนมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจในเนื้อหาให้ทบทวนใหม่ ถ้ายังไม่เข้าใจให้สอบถามครูผู้สอน
2. เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่เปิดดูเฉลยจนกว่านักเรียนจะทำกิจกรรมเสร็จ เพื่อประเมินความรู้และดูพัฒนาการของตนเอง



ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี



มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สาระสำคัญ

การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ในปี ค.ศ. 1896 เบ็กเคอเรล (Henri Becquerel) ได้ทำการทดลองการเรืองแสงของสารต่างๆ และได้พบว่าสารประกอบของยูเรเนียมสามารถแผ่รังสีชนิดหนึ่งออกมาได้เองตลอดเวลาโดยไม่ขึ้นอยู่กับการสภาวะแวดล้อมเลย และจากการศึกษาเบื้องต้นของเบ็กเคอเรล เขาได้พบว่า รังสีนี้มีสมบัติบางประการคล้ายรังสีเอกซ์ เช่น สามารถทะลุผ่านวัตถุบางชนิดและทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนได้

ต่อมา ปีแอร์ คิวรี (Pierre Curie) และมารี คิวรี (Marie Curie) ได้ทำการทดลองกับธาตุอื่นๆ อีกหลายชนิด และพบว่าธาตุบางชนิดมีการแผ่รังสีเช่นเดียวกับธาตุยูเรเนียม ปรากฏการณ์ที่ธาตุแผ่รังสีได้เองอย่างต่อเนื่องนี้ เรียกว่า กัมมันตภาพรังสี (radioactivity) และธาตุที่มีการแผ่รังสีได้เองเรียกว่า ธาตุกัมมันตรังสี (radioactive element)

จากการศึกษาแนวการเคลื่อนที่ของรังสีในสนามแม่เหล็ก พบว่ามีการเบี่ยงเบนเป็น 3 ประเภท เรียกว่า รังสีแอลฟา รังสีบีตาและรังสีแกมมา ซึ่งรังสีแอลฟาเป็นอนุภาคที่มีมวลและประจุเท่ากับนิวเคลียสของฮีเลียม รังสีบีตามีประจุไฟฟ้าเป็นลบหรืออิเล็กตรอน ส่วนรังสีแกมมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



ผลการเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการพบกัมมันตภาพรังสีได้
2. อธิบายความหมายของกัมมันตภาพรังสีและธาตุกัมมันตรังสีได้
3. อธิบายได้ว่ารังสีที่ออกมาจากธาตุกัมมันตรังสีมี 3 ชนิด
4. วิเคราะห์แนวทางการเคลื่อนที่ของรังสีทั้ง 3 ชนิด ในสนามแม่เหล็กได้
5. อธิบายสมบัติที่สำคัญของรังสีแอลฟา รังสีบีตาและรังสีแกมมาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้**ด้านความรู้ (K)**

1. อธิบายวิธีการพบกัมมันตภาพรังสีได้
2. อธิบายความหมายของกัมมันตภาพรังสีและธาตุกัมมันตรังสีได้
3. อธิบายได้ว่ารังสีที่ออกมาจากธาตุกัมมันตรังสีมี 3 ชนิด
4. อธิบายสมบัติที่สำคัญของรังสีแอลฟา รังสีบีตาและรังสีแกมมาได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. วิเคราะห์แนวทางการเคลื่อนที่ของรังสีทั้ง 3 ชนิด ในสนามแม่เหล็กได้

ด้านคุณลักษณะ (A)

1. มีความสนใจใฝ่รู้
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต
3. มีระเบียบวินัย
4. มีความรับผิดชอบ
5. มีความตรงต่อเวลา
6. มีความกล้าแสดงออก
7. มีการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
8. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาฟิสิกส์



แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (x)
ลงในกระดาษคำตอบ ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

1. นักวิทยาศาสตร์คนใดที่ค้นพบกัมมันตภาพรังสีเป็นคนแรก
 - ก. รัทเทอร์ฟอร์ด
 - ข. เจมส์ แชดวิก
 - ค. เบ็กเคอเรล
 - ง. เรินต์เกน
2. “ กัมมันตภาพรังสี” คืออะไร
 - ก. ปรากฏการณ์ที่ธาตุแผ่รังสีได้เอง
 - ข. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทำให้ธาตุแผ่รังสี
 - ค. เป็นชื่อเรียกธาตุที่มีสมบัติในการแผ่รังสีได้เอง
 - ง. เป็นชื่อเรียกธาตุที่สามารถทำให้แผ่รังสีได้
3. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูก
 - ก. รังสีบีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแกมมาแต่น้อยกว่ารังสีแอลฟา
 - ข. รังสีบีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแอลฟา แต่น้อยกว่ารังสีแกมมา
 - ค. รังสีบีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแอลฟาแต่น้อยกว่ารังสีแกมมา
 - ง. รังสีบีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีอื่น ๆ ทุกชนิด
4. รังสีแอลฟาประกอบด้วยอะไรบ้าง
 - ก. 2 โปรตอน
 - ข. 4 โปรตอน
 - ค. 2 โปรตอนกับ 2 อิเล็กตรอน
 - ง. 2 โปรตอนกับ 2 นิวตรอน



5. รังสี radioactive elements แผลออกมานั้น รังสีใดไม่ถูกต้อง

- ก. รังสีเอ็กซ์
- ข. รังสีแอลฟา
- ค. รังสีบีตา
- ง. รังสีแกมมา

6. พิจารณาข้อความต่อไปนี้สำหรับรังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา

- 1. มีความสามารถในการทำให้ก๊าซแตกตัวเป็นไอออนได้ดีกว่า
- 2. ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาในการกั้นรังสี
- 3. เมื่อเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กแนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง
- 4. อัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลมีค่ามากที่สุด

ข้อความใดเป็นสมบัติของรังสีบีตา

- ก. 1 และ 2
- ข. 1 และ 3
- ค. 2 และ 4
- ง. 3 และ 4

7. รังสีใดมีอำนาจทะลุผ่านสูงสุด เรียงตามลำดับ

- ก. รังสีแอลฟา รังสีแกมมา รังสีบีตา
- ข. รังสีแกมมา รังสีบีตา รังสีแอลฟา
- ค. รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา
- ง. รังสีบีตา รังสีแอลฟา รังสีแกมมา

8. รังสีใดไม่เปี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก

- ก. รังสีแอลฟา
- ข. รังสีบีตา
- ค. รังสีแกมมา
- ง. ผิดทุกข้อ



9. ธาตุกัมมันตภาพรังสีธาตุแรกที่พบโดยอาศัยคุณสมบัติของกัมมันตภาพรังสี คือข้อใด

- ก. ธาตุยูเรเนียม
- ข. ธาตุโพโลเนียม
- ค. ธาตุเรเดียม
- ง. ธาตุทอเรียม

10. รังสีชนิดใดทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนมากที่สุด

- ก. รังสีแอลฟา
- ข. รังสีบีตา
- ค. รังสีแกมมา
- ง. รังสีเอ็กซ์

เสร็จแล้วไปดูเฉลยกันนะคะ



กระดาษคำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....
รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 ว30205 วันที่.....เดือน.....ปี.....

คำชี้แจง

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุปคะแนนสอบก่อนเรียน

คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



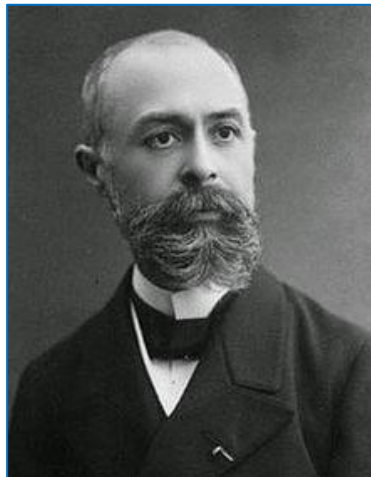
บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ธาตุกัมมันตรังสี (Radioactive Elements) หมายถึงนิวไคลด์หรือธาตุที่มีสภาพไม่เสถียร ซึ่งจะมีการสลายตัวของนิวเคลียสอยู่ตลอดเวลาทำให้กลายเป็นนิวไคลด์ใหม่ หรือ ธาตุใหม่ ในขณะที่เดียวกันก็สามารถปลดปล่อยรังสีได้

ในปี ค.ศ. 1896 เบ็กเคอเรล (Henri Becquerel) นักฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศสได้ทำการทดลอง โดยใช้ฟิล์มถ่ายรูปใส่ไว้ในช่องกระดาษดำ และนำช่องกระดาษสีดำนี้วางไว้ใต้สารประกอบยูเรเนียม พบว่าเมื่อนำฟิล์มไปล้างจะปรากฏรอยดำบนแผ่นฟิล์ม แสดงว่าต้องมีรังสีมาจากสารที่วางไว้คือ มาจากสารประกอบยูเรเนียม และจากการศึกษารังสีนี้ พบว่ามีสมบัติบางประการคล้ายกับรังสีเอ็กซ์ เช่น สามารถทะลุผ่านวัตถุต่างๆได้และทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนได้ แต่ต่างกันว่ารังสีเอ็กซ์จะเกิดขึ้นเองไม่ได้ และยังพบอีกว่า สารประกอบของธาตุยูเรเนียมทุกชนิด ทำให้เกิดรอยดำบนแผ่นฟิล์ม จึงเสนอว่า รังสีนี้เกิดจากธาตุยูเรเนียม และเรียกรังสีนี้ว่า รังสียูเรนิก



ภาพที่ 1 เฮนรี เบคเคอเรล

ได้รับรางวัล Nobel Prize for physics ปี ค.ศ.1903

จากผลงานการค้นพบกัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติ

ที่มา : <http://kranbaan.blogspot.com/2014/12/radioactivity.html>



ปี ค.ศ. 1899 รัทเธอร์ฟอร์ด (Ernest Rutherford) พบว่าธาตุยูเรเนียมแผ่รังสีได้ 2 ชนิด และได้ตั้งชื่อรังสีที่มีอำนาจทะลุทะลวงต่ำว่า “รังสีแอลฟา(Alpha rays)” และรังสีที่มีอำนาจทะลุทะลวงสูงกว่า “รังสีบีตา(Beta rays)”



ภาพที่ 2 ลอร์ด เออร์เนสต์ รัทเธอร์ฟอร์ด

ที่มา : <http://nattyinattapong.blogspot.com/2012/01/lord-ernest-rutherford.html>

ปี ค.ศ. 1900 วิลลาร์ด (P. Villard) พบ “รังสีแกมมา(Gamma rays)” ซึ่งมีอำนาจทะลุทะลวงสูงกว่ารังสีบีตา



ภาพที่ 3 วิลลาร์ด

ที่มา : <https://www.google.co.th/search>



ต่อมา ปิแอร์และแมรี คูรี (Pierre and Marie Curie) ได้ทำการทดลองกับธาตุหลายชนิดและพบว่า ธาตุบางชนิด เช่น ธาตุทอเรียม ธาตุเรเดียม ธาตุพลูโตเนียม มีการแผ่รังสีได้ เช่นเดียวกับธาตุยูเรเนียมปรากฏการณ์ที่สารยูเรเนียมแผ่รังสีนี้ว่า **กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)** และเรียกธาตุที่แผ่รังสีได้เองว่า **ธาตุกัมมันตรังสี (Radioactive Element)**



ภาพที่ 4 ปิแอร์และแมรี คูรี

ที่มา : webhtml.horhook.com/section/sec3science/scientist/Madam%20Marie%20Curie.htm



สรุป

กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) หมายถึง รังสีที่แผ่ออกมาได้จากธาตุบางชนิด

ธาตุกัมมันตรังสี (Radioactive elements) หมายถึง ธาตุที่มีในธรรมชาติที่แผ่รังสีออกมาได้เอง

รังสี เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ บางชนิดเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่นรังสีเอ็กซ์ รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด บางชนิดเป็นอนุภาค เช่นรังสีที่เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอน รังสีที่ได้จากธาตุกัมมันตรังสีมี 3 ชนิด คือ รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา

ชนิดของกัมมันตภาพรังสี

ปัจจุบันเราพบว่ารังสีที่ปล่อยออกมาจากธาตุกัมมันตภาพรังสีมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. รังสีแอลฟา (Alpha rays)

ใช้สัญลักษณ์ α ซึ่งเป็นนิวเคลียสของธาตุฮีเลียม มีสัญลักษณ์ทางนิวเคลียสเป็น ${}^4_2\text{He}$ มีเลขมวล (Mass Number) เท่ากับ 4 และเลขอะตอม (Atomic Number) เท่ากับ 2 รังสีแอลฟามีพลังงานประมาณ 4 - 10 MeV แต่เนื่องจากรังสีแอลฟาสามารถทำให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนของสารที่รังสีผ่านได้ดี จึงทำให้รังสีแอลฟาเสียพลังงานอย่างรวดเร็ว ดังนั้นรังสีแอลฟาจึงมีอำนาจทะลุทะลวงน้อยมาก การที่รังสีแอลฟาเป็นอนุภาคทำให้บางครั้งเรียกรังสีแอลฟาว่า อนุภาคแอลฟา

2. รังสีบีตา (Beta rays)

ใช้สัญลักษณ์ β มีสัญลักษณ์ทางนิวเคลียสเป็น ${}^0_{-1}\text{e}$ เมื่อ e คือ อิเล็กตรอน มีเลขมวล (Mass Number) เท่ากับ 0 กล่าวคือ ไม่มีมวล และเลขอะตอม (Atomic Number) เท่ากับ -1 แสดงว่า มีประจุไฟฟ้าเป็นลบหนึ่งบางครั้งเราเรียกรังสีนี้ว่า เนกาตรอน (Negatron) รังสีบีตามีพลังงานสูงอยู่ในช่วงประมาณ 0.025 - 3.5 MeV รังสีบีตามีอำนาจในการทะลุทะลวงสูงกว่ารังสีแอลฟาประมาณ 100 เท่า มีความเร็วในการเคลื่อนที่ใกล้เคียงกับแสง เนื่องจากมีประจุลบ จึงเบี่ยงเบนไปทางซ้ายบวก เมื่ออยู่ในสนามไฟฟ้า บางครั้งเรียกรังสีบีตาว่า อนุภาคบีตา



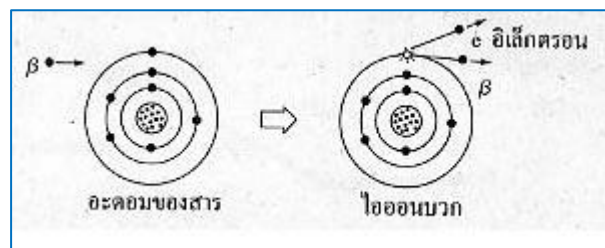
3. รังสีแกมมา (Gamma rays)

ใช้สัญลักษณ์ γ เป็นรังสีที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า ไม่มีประจุไฟฟ้า มีอำนาจในการทะลุทะลวงมากกว่ารังสี β และรังสี α ไม่เบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก เป็นรังสีที่ไม่มีประจุไฟฟ้าเกิดจากการที่นิวเคลียสเปลี่ยนจากสถานะกระตุ้นเป็นสถานะพื้น ดังนั้น ประจุและเลขมวลจึงไม่เปลี่ยน มีสมบัติคล้ายรังสีเอกซ์ คือ เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวช่วงคลื่นสั้นมากจึงเป็นรังสีที่มีอำนาจทะลุทะลวงสูงสุด

สมบัติของรังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา

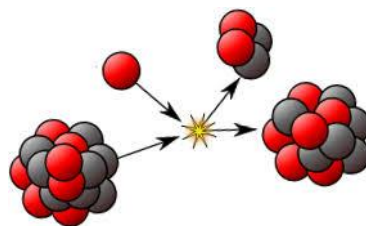
1. ความสามารถในการทำให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออน

รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา เป็นรังสีที่มีสมบัติทำให้สารหรือตัวกลางที่มันเคลื่อนที่ผ่านแตกตัวเป็นไอออนได้



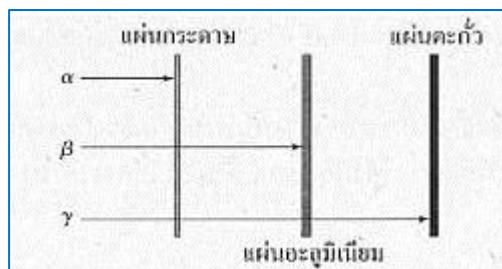
ภาพที่ 5 กระบวนการแตกตัวเป็นไอออน

ที่มา : <https://www.baanjomyut.com/library/radioactivity/>



2. อำนาจทะลุผ่าน

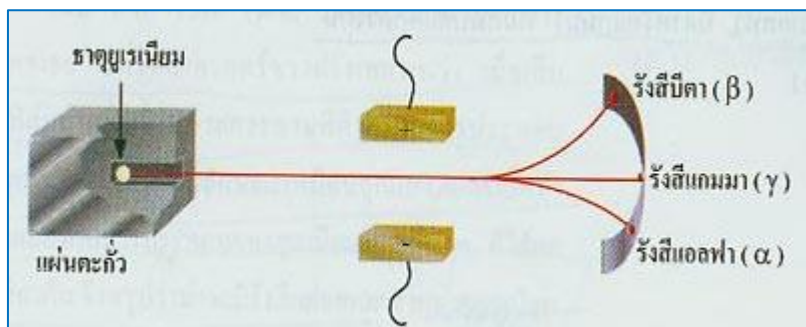
เมื่อทดลองให้รังสีทั้งสามชนิดเคลื่อนที่ผ่านไปในตัวกลางต่างๆ เช่น กระดาษ อะลูมิเนียม ตะกั่ว เป็นต้น จะเห็นว่ารังสีแอลฟาไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านแผ่นกระดาษ ส่วนรังสีบีตาสามารถเคลื่อนที่ผ่านแผ่นกระดาษได้ แต่ไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านแผ่นอะลูมิเนียม สำหรับรังสีแกมมาสามารถทะลุผ่านแผ่นกระดาษและแผ่นอะลูมิเนียมได้ แต่ไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านแผ่นตะกั่ว แสดงว่ารังสีแกมมามีอำนาจทะลุผ่านสูงที่สุด รองลงมาคือรังสีบีตาและรังสีแอลฟาตามลำดับ



ภาพที่ 6 อำนาจทะลุผ่านตัวกลางต่างๆ

ที่มา : <https://www.baanjomyut.com/library/radioactivity/>

3. การเบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก



ภาพที่ 7 ผลของการเบี่ยงเบนของรังสีทั้ง 3 ชนิด

ที่มา : <https://www.baanjomyut.com/library/radioactivity/>

จากลักษณะการตอบสนองต่อสนามแม่เหล็กของรังสีทั้ง 3 ชนิด สรุปได้ว่า

- รังสีแอลฟา เป็นอนุภาคขนาดเล็ก มีประจุบวก
- รังสีบีตา เป็นอนุภาคขนาดเล็ก มีประจุลบ และมีมวลน้อยกว่ารังสีแอลฟา
- รังสีแกมมา เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่มีประจุ ไม่เบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก



บัตรกิจกรรมที่ 1

ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถาม หรืออธิบายความหมายข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. เบ็กเคอเรล ค้นพบกัมมันตภาพรังสีได้อย่างไร (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

2. กัมมันตภาพรังสีและกัมมันตรังสีต่างกันอย่างไร (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

3. กัมมันตภาพรังสีมีกี่ชนิด อะไรบ้าง (1 คะแนน)

.....

.....

.....

4. กัมมันตภาพรังสีมีการใช้สัญลักษณ์ และมีประจุไฟฟ้าอย่างไร (1 คะแนน)

ชนิดของรังสี	รังสีแอลฟา	รังสีบีตา	รังสีแกมมา
สัญลักษณ์			
ประจุไฟฟ้า			



5. รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา มีสมบัติอย่างไร ตามตารางต่อไปนี้ (1 คะแนน)

ชนิดของรังสี	รังสีแอลฟา	รังสีบีตา	รังสีแกมมา
การทำให้อากาศแตกตัว			
อำนาจการทะลุผ่าน			
การเบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็กไฟฟ้า			

6. เพราะเหตุใดรังสีบีตาจึงมีรัศมีความโค้งการเบี่ยงเบนน้อยกว่ารังสีแอลฟา (1 คะแนน)

.....

.....

7. เพราะเหตุใดรังสีบีตา และรังสีแอลฟาจึงเคลื่อนที่ไปคนละทางภายในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (1 คะแนน)

.....

.....

8. จงเรียงอำนาจทะลุทะลวงของกัมมันตภาพรังสีจากน้อยไปมาก (1 คะแนน)

.....

.....

.....

9. รังสีใดมีทางเดินในอากาศน้อยที่สุด (1 คะแนน)

.....

.....

10. รังสีใดไม่เบี่ยงเบนเมื่อเข้าไปในสนามแม่เหล็ก (1 คะแนน)

.....

.....



แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (x) ลงในกระดาษคำตอบ ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

1. “กัมมันตภาพรังสี” คืออะไร
 - ก. ปรากฏการณ์ที่ธาตุแผ่รังสีได้เอง
 - ข. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทำให้ธาตุแผ่รังสี
 - ค. เป็นชื่อเรียกธาตุที่มีสมบัติในการแผ่รังสีได้เอง
 - ง. เป็นชื่อเรียกธาตุที่สามารถทำให้แผ่รังสีได้
2. นักวิทยาศาสตร์คนใดที่ค้นพบกัมมันตภาพรังสีเป็นคนแรก
 - ก. รัทเทอร์ฟอร์ด
 - ข. เจมส์ แชดวิก
 - ค. เบ็กเคอเรล
 - ง. เรินต์เกน
3. รังสี radioactive elements แผ่ออกมานั้น รังสีใดไม่ถูกต้อง
 - ก. รังสีเอ็กซ์
 - ข. รังสีแอลฟา
 - ค. รังสีบีตา
 - ง. รังสีแกมมา
4. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูก
 - ก. รังสีปีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแกมมาแต่น้อยกว่ารังสีเอ็กซ์
 - ข. รังสีปีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแอลฟา แต่น้อยกว่ารังสีแกมมา
 - ค. รังสีปีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีเอ็กซ์แต่น้อยกว่ารังสีแอลฟา
 - ง. รังสีปีตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีอื่น ๆ ทุกชนิด



5. พิจารณาข้อความต่อไปนี้สำหรับรังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา

1. มีความสามารถในการทำให้ก๊าซแตกตัวเป็นไอออนได้ดีกว่า
2. ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาในการกั้นรังสี
3. เมื่อเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กแนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง
4. อัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลมีค่ามากที่สุด

ข้อใดเป็นสมบัติของรังสีบีตา

- ก. 1 และ 2
- ข. 1 และ 3
- ค. 2 และ 4
- ง. 3 และ 4

6. รังสีแอลฟาประกอบด้วยอะไรบ้าง

- ก. 2 โปรตอน
- ข. 4 โปรตอน
- ค. 2 โปรตอนกับ 2 อิเล็กตรอน
- ง. 2 โปรตอนกับ 2 นิวตรอน

7. รังสีใดมีอำนาจทะลุผ่านสูงที่สุด เรียงตามลำดับ

- ก. รังสีแอลฟา รังสีแกมมา รังสีบีตา
- ข. รังสีแกมมา รังสีบีตา รังสีแอลฟา
- ค. รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา
- ง. รังสีบีตา รังสีแอลฟา รังสีแกมมา

8. รังสีชนิดใดทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนมากที่สุด

- ก. รังสีแอลฟา
- ข. รังสีบีตา
- ค. รังสีแกมมา
- ง. รังสีเอ็กซ์



9. ธาตุกัมมันตภาพรังสีธาตุแรกที่พบโดยอาศัยคุณสมบัติของกัมมันตภาพรังสี คือข้อใด

- ก. ธาตุยูเรเนียม
- ข. ธาตุโพลONIเนียม
- ค. ธาตุเรเดียม
- ง. ธาตุทอเรียม

10. รังสีใดไม่เพียงเบนในสนามแม่เหล็ก

- ก. รังสีแอลฟา
- ข. รังสีบีตา
- ค. รังสีแกมมา
- ง. ผิดทุกข้อ

เสร็จแล้วไปดูเฉลยกันเลยนะคะ



กระดาษคำตอบ แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....
รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 ว30205 วันที่.....เดือน.....ปี.....

คำชี้แจง

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุปคะแนนสอบหลังเรียน

คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทีศนา แคมมณี. (2545). **รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2553). **ศาสตร์การสอน** (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นรินทร์ เนาวประทีป. (2536). **ฟิสิกส์ ม.6 เล่ม 5**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- นิรันดร์ สุวรัตน์. (2552). **คัมภีร์ฟิสิกส์ม. 4-5-6 Entrance PAT2**. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, (ม.ป.ป.) **กัมมันตภาพรังสี**. [ออนไลน์][เข้าถึงได้จาก]. http://www.cpn1.go.th/media/thonburi/lesson/19_Nuclear/content-detail.html.
- (ม.ป.ป.) **กัมมันตภาพรังสี**. [ออนไลน์][เข้าถึงได้จาก]. <https://www.baanjomyut.com/library/radioactivity>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ เล่ม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครู และบุคลากรทางการศึกษา ลาตพร้าว.



ภาคผนวก



บัตรเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1			×	
2	×			
3		×		
4				×
5	×			
6				×
7		×		
8			×	
9	×			
10	×			



บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1

ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถาม หรืออธิบายความหมายข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. เบ็กเคอเรล ค้นพบกัมมันตภาพรังสีได้อย่างไร (1 คะแนน)

ตอบ เบ็กเคอเรล ทดลองโดยใช้ฟิล์มถ่ายรูปใส่ไว้ในช่องกระดาษดำ และนำของกระดาษสีตานี้วางไว้ใต้สารประกอบยูเรเนียม พบว่าเมื่อนำฟิล์มไปล้างจะปรากฏรอยดำบนแผ่นฟิล์ม แสดงว่าต้องมีรังสีมาจากสารที่วางไว้คือ มาจากสารประกอบยูเรเนียม

2. กัมมันตภาพรังสีและกัมมันตรังสีต่างกันอย่างไร (1 คะแนน)

ตอบ กัมมันตภาพรังสีคือรังสีที่แผ่ออกมาได้เองจากธาตุบางชนิด และกัมมันตรังสีคือธาตุบางชนิดที่มีอยู่ในธรรมชาติและธาตุที่มนุษย์ผลิตขึ้นแล้วมีรังสีแผ่ออกมาได้เอง

3. กัมมันตภาพรังสีมีกี่ชนิด อะไรบ้าง (1 คะแนน)

ตอบ กัมมันตภาพรังสี มี 3 ชนิด ได้แก่ รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา

4. กัมมันตภาพรังสีมีการใช้สัญลักษณ์ และมีประจุไฟฟ้าอย่างไร (1 คะแนน)

ตอบ

ชนิดของรังสี	รังสีแอลฟา	รังสีบีตา	รังสีแกมมา
สัญลักษณ์	α	β	γ
ประจุไฟฟ้า	ประจุ +2e	ประจุ -e	ไม่มีประจุไฟฟ้า



5. รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา มีสมบัติอย่างไร ตามตารางต่อไปนี้ (1 คะแนน)

ตอบ

ชนิดของรังสี	รังสีแอลฟา	รังสีบีตา	รังสีแกมมา
การทำให้อากาศแตกตัว	มาก	น้อย	น้อยมาก
อำนาจการทะลุผ่าน	น้อยมาก	น้อย	มาก
การเบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	เบี่ยงเบน	เบี่ยงเบน	ไม่เบี่ยงเบน

6. เพราะเหตุใดรังสีบีตาจึงมีรัศมีความโค้งการเบี่ยงเบนน้อยกว่ารังสีแอลฟา (1 คะแนน)

ตอบ เพราะรังสีบีตามีมวลน้อยกว่ารังสีแอลฟา

7. เพราะเหตุใดรังสีบีตา และรังสีแอลฟาจึงเคลื่อนที่ไปคนละทางภายในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (1 คะแนน)

ตอบ เพราะรังสีบีตามีประจุไฟฟ้าลบ และรังสีแอลฟามีประจุไฟฟ้าบวกจึงเคลื่อนที่ไปคนละทางกัน

8. จงเรียงอำนาจทะลุทะลวงของกัมมันตภาพรังสีจากมากไปน้อย (1 คะแนน)

ตอบ รังสีแกมมา รังสีบีตา รังสีแอลฟา

9. รังสีใดมีทางเดินในอากาศน้อยที่สุด (1 คะแนน)

ตอบ รังสีแอลฟา

10. รังสีใดไม่เบี่ยงเบนเมื่อเข้าไปในสนามแม่เหล็ก (1 คะแนน)

ตอบ รังสีแกมมา



เกณฑ์ให้คะแนนรายชื่อ

รายการ	คะแนน
ตอบถูกต้องกับเฉลย	ได้ 1 คะแนน
ตอบไม่ตรงกับเฉลย หรือตรงกับเฉลยเป็นส่วนน้อย (ไม่ถึง 50%)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)



เฮ้ ๆ หนูทำถูกทุกข้อเลยนะ



บัตรเฉลย แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง การค้นพบกัมมันตภาพรังสี

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	×			
2			×	
3	×			
4		×		
5				×
6				×
7		×		
8	×			
9	×			
10			×	

