

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา ฟิสิกส์3 รหัสวิชา ว32203 จำนวน 60 ชั่วโมง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ว 6.2 เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียง และการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1.ทดลองและอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 2.อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง	1.อธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย 2.อธิบายการกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายได้ 3.คำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย 4.อธิบายผลของแรงกับการสั่นของมวลติดปลายสปริงและการแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่าย 5.ทดลองการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของรถทดลองติดปลายสปริง 6.ทดลองการแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่าย 7.คำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการสั่นของมวลติดสปริงและการแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่าย	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย เป็นการเคลื่อนที่แบบเส้นหรือการแกว่งผ่านตำแหน่งสมดุลซ้ำไปมา โดยมีคาบและแอมพลิจูดคงที่ ปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ได้แก่ การกระจัด ความเร็ว และความเร่งเขียนเป็นสมการ $x = A \sin(\omega t + \phi)$ $v = A\omega \cos(\omega t + \phi)$ $a = -A\omega^2 \sin(\omega t + \phi)$ แรงคืนกลับ คือแรงดึงวัตถุกลับมายังตำแหน่งสมดุล มวลติดปลายสปริง สมการ $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ แกว่งลูกตุ้มอย่างง่าย คือ $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$, $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ ความถี่ธรรมชาติ เกิดเมื่อวัตถุแกว่งอย่าง

		8.อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง	อิสระ เมื่อออกแรงทำให้วัตถุแกว่งด้วยความถี่ธรรมชาติจะทำให้วัตถุเกิดการสั่นพ้อง
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ว 6.2 เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์อย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	3. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประ กอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลัก การของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับพร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่และความยาวคลื่น 4. สังเกตและอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้งคำนวณปริ มาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	1.อธิบายปรากฏการณ์คลื่น และลักษณะที่สำคัญของคลื่นชนิดต่างๆ 2.อธิบายองค์ประกอบต่างๆ ของคลื่น 3.ระบุปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วคลื่นในตัวกลาง 4.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว ความถี่และความยาวคลื่นและคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง 5.อธิบายการแผ่ของหน้าคลื่นโดยใช้หลักการของฮอยเกนส์ 6.อธิบายการรวมกันของคลื่นโดยอาศัยหลักการซ้อนทับ 7.ทดลอง สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง 8.สังเกตและอธิบายการเกิดคลื่นนิ่ง	คลื่นเป็นรูปแบบของการถ่ายโอนพลังงานจากแหล่งกำเนิดออกไปยังบริเวณรอบๆ คลื่นที่ต้องอาศัยตัวกลางในการถ่ายโอนพลังงานเรียกว่า คลื่นกล คลื่นที่ไม่ต้องอาศัยตัวกลางในการถ่ายโอนพลังงานแต่อาศัยการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าเรียกว่าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นที่ทำให้ตัวกลางสั่นในทิศตั้งฉากกับทิศการเคลื่อนที่ของคลื่นเรียกว่าคลื่นตาขวาง คลื่นที่ทำให้ตัวกลางสั่นในทิศขนานกับทิศการเคลื่อนที่ของคลื่นเรียกว่าคลื่นตามยาว คลื่นที่เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง เรียกว่า คลื่นดล คลื่นที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเรียกว่าคลื่นต่อเนื่อง อัตราเร็วของคลื่นสามารถคำนวณได้จาก $v=f\lambda$ โดยอัตราเร็วคลื่นกลขึ้นกับสมบัติของตัวกลาง พฤติกรรมของคลื่นมี 4 อย่าง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน และ

			การแทรกสอด เมื่อคลื่นอาพันธ์สองขบวนเคลื่อนที่สวนทางกันจะเกิดการแทรกสอดเกิดเป็นปฏิบัพ(A)และบัพ(N)ที่อยู่นี้โดยมีระยะระหว่างA ถึงAที่ติดกันและN ถึงN ที่ติดกันเท่ากับครึ่งความยาวคลื่น เรียกว่าคลื่นนิ่ง
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ว 6.2 เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์อย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	5. ทดลอง และอธิบายการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่และเกรตติง การเลี้ยวเบน และการแทรกสอดของแสงผ่าน สลิตเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1.ระบุได้ว่าแสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตามองเห็นได้ 2.อธิบายรูปแบบการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ 3.คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ 4.อธิบายรูปแบบการเลี้ยวเบนของแสงผ่านสลิตเดี่ยวที่มีความกว้างขนาดต่างๆ 5.คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยวเบนของแสงผ่านสลิตเดี่ยว 6.อธิบายรูปแบบการเลี้ยวเบนของแสงผ่านเกรตติง 7.คำนวณหาความยาวคลื่นแสงและปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้เกรตติง	แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความยาวคลื่นอยู่ในช่วงประมาณ 400-700 นาโนเมตร ซึ่งตามนุษย์รับรู้ได้ และแสดงพฤติกรรม การแทรกสอดและการเลี้ยวเบน เช่นเดียวกับคลื่นกล การแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ ทำให้เกิดตำแหน่งบนฉากที่แทรกสอดแบบเสริม เกิดแถบสว่าง ซึ่งมีผลต่างระยะทาง $\Delta r = n\lambda$ หรือ $d \sin \theta = n\lambda$ ส่วนตำแหน่งบนฉากที่แทรกสอดแบบหักล้าง เกิดแถบมืด ซึ่งมีผลต่างระยะทาง $\Delta r = (n-1/2)\lambda$ หรือ $d \sin \theta = (n-1/2)\lambda$ โดยการเลี้ยวเบนของแสงผ่านเกรตติงจะให้แถบสว่างและแถบมืดเหมือนการแทรกสอดผ่านสลิตคู่ การเลี้ยวเบนของแสงผ่านสลิตเดี่ยว

			จะเกิดแถบสว่างและแถบมืดบนฉาก โดยแถบสว่างกลางจะกว้างและสว่างที่สุด และลดลงตามลำดับ โดย $dx/l = n\lambda$ $Dx/l = (n-1/2)\lambda$ สำหรับแถบสว่างและแถบมืดตามลำดับ ตัวอย่างปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเลี้ยวเบนและแทรกสอดแสง ได้แก่ การเห็นสีต่างๆบนฟองสบู่ การเห็นสีบนแผ่นซีดี และสีในโอปอ เป็นต้น
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ว 6.2 เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์อย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	6.ทดลอง และอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสงและคำนวณตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุ เมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบ และกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 7.ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบและมุมหักเหรวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ	1.ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสง กฎการสะท้อนของแสง 2.ทดลองและอธิบายการหักเหของแสง กฎของสเนลล์ 3.อธิบายมุมวิกฤต การสะท้อนกลับหมด และการกระจายของแสงเมื่อผ่านปริซึม 4.อธิบายวิธีการเขียนรังสีของแสงและการเกิดภาพ การระบุตำแหน่งและชนิดของภาพ 5.เขียนรังสีของแสงและอธิบายการเกิดภาพ ระบุตำแหน่งและชนิดของภาพที่เกิดจากการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบ	การสะท้อนและการหักเหของแสง เมื่อแสงตกกระทบผิววัตถุจะเกิดการสะท้อนของแสง โดยเป็นไปตามกฎการสะท้อน และเมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านรอยต่อระหว่างตัวกลางโปร่งใสคู่หนึ่ง จะเกิดการหักเหของแสงซึ่งเป็นไปตามกฎของการหักเห การมองเห็นและการเกิดภาพ มนุษย์มองเห็นวัตถุได้เนื่องจากแสงจากวัตถุนั้นมาเข้าตา และการที่ตาสามารถแยกได้ว่าแสงมาจากส่วนไหนของวัตถุ เนื่องจากมีเลนส์ตาทำหน้าที่ช่วยให้แสงเหล่านั้นไปรวมกันที่จอตาในตำแหน่ง

	มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสงและคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง 8.ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาดำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความ สัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุ ระยะภาพและความยาวโฟกัส รวม ทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องและอธิบายการนำความรู้เรื่อง การหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 9.อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง การทรงกลด มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ ในช่วงเวลาต่างกัน 10.สังเกตและอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี	6.เขียนรังสีของแสง อธิบายและคำนวณหาปริมาณต่างๆของการเกิดภาพที่เกิดจากการหักเหของแสงที่ผ่านตัวกลางที่ต่างกัน 7.เขียนรังสีของแสงที่หักเหผ่านเลนส์บางเพื่อระบุตำแหน่งและชนิดของภาพ 8.คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเกิดภาพจากเลนส์บาง 9.เขียนรังสีของแสงที่สะท้อนจากผิวของกระจกเงาทรงกลมเพื่อระบุตำแหน่งและชนิดของภาพ 10.คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเกิดภาพจากกระจกเงาทรงกลม 11.อธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ และสาเหตุของการบอดสี 12.อธิบายการผสมแสงสี และการผสมการสี 13.อธิบายการเกิดรุ้ง การทรงกลด มิราจ และการมองเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ ในช่วงเวลาที่ต่างกัน 14.อธิบายการนำความรู้เรื่องแสงเชิงรังสีไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	ต่างๆ จากนั้นจะส่งสัญญาณให้สมองแปลความหมายทำให้มองเห็นวัตถุได้ อุปกรณ์ที่ใช้ศึกษาการสะท้อนและการหักเหคือกระจกและเลนส์ แสงสีและการมองเห็น การมองเห็นสีต่างๆ เป็นผลมาจากเซลล์รูปกรวย 3 ชนิดในจอตา ได้แก่ เซลล์ชนิด S, M และ L ในธรรมชาติมีปรากฏการณ์ที่ใช้การสะท้อนและการหักเหอธิบายได้ เช่น การเกิดรุ้ง การทรงกลด การเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ เป็นต้น
--	--	--	---