



โครงการสอน รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ๓ รหัสวิชา ว ๓๐๒๐๓
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

แผนการ สอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการ เรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๑	ปฐมนิเทศ รายวิชา	ปฐมนิเทศ	ผลการเรียนรู้ที่ ๑ - ๑๕	-แนะนำรายวิชา กฎ ในชั้นเรียน -การเก็บคะแนน สอนออนไลน์ - Google Meet	บันทึกข้อตกลงในการ เรียน กฎ กติกา เกณฑ์ในการเก็บ คะแนน	- การตอบคำถาม - การนำเสนอแนวคิด	๑
๒	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	ธรรมชาติของคลื่น เสียง	๑. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของ อนุภาคกับคลื่นความดันความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิใน หน่วยของศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียงได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การ เลี้ยวเบน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่ เกี่ยวข้อง ๒. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และ มลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่ เกี่ยวข้อง	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- เอกสาร ประกอบการเรียน เสียง หัวข้อธรรมชาติ ของคลื่นเสียง - แบบทดสอบก่อน เรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน - ผลการปฏิบัติกิจกรรม และการตอบคำถาม ท้ายกิจกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๓	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของเสียง	๑. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดันความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียงได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อการแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของเสียง	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๔	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	บีตส์และการเกิดคลื่นนิ่งของเสียง	๓. ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้านรวมทั้งสังเกตอธิบายการเกิดบีตส์คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อการบีตส์และการเกิดคลื่นนิ่งของเสียง	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๕	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	การสั่นพ้องของเสียง	๓. ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้านรวมทั้งสังเกตอธิบายการเกิดบีตส์คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อการสั่นพ้องของเสียง	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๖	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์	๓. ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้านรวมทั้งสังเกตอธิบายการเกิดบีตส์คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อปรากฏการณ์ดอปเพลอร์	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๗	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	คลื่นกระแทก	๓. ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตอธิบายการเกิดบีตส์คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อคลื่นกระแทก	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒
๘	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	ความเข้มเสียง	๒. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อความเข้มเสียง	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒
๙	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	ระดับความเข้มเสียง	๒. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อระดับความเข้มเสียง - แบบทดสอบหลังเรียน	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - แบบทดสอบหลังเรียน	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๑๐	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	แสง	๔. ทดลองและอธิบายสมบัติการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ และเกรตติง สมบัติการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง ๖. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบและมุมหักเห รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสงและคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- เอกสารประกอบการเรียนเสียง หัวข้อแสง - แบบทดสอบก่อนเรียน	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน	๒
๑๐	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	กระจก	๕. ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสงและคำนวณตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุ เมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลมไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนแสง หัวข้อกระจก	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒
๑๑	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	เลนส์	๗. ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่งขนาดชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุ ระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนแสง หัวข้อเลนส์	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๑๒	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง	๘. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง การทรงกลม มirage และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆในช่วงเวลาต่างกัน	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนแสงหัวปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒
๑๓	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ คลื่น	การมองเห็นแสงสีและการผสมสารสี	๙. สังเกตและอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- เอกสารประกอบการเรียนแสง หัวข้อการมองเห็นแสงสีและการผสมสารสี - แบบทดสอบหลังเรียน	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - แบบทดสอบหลังเรียน	๒
๑๔	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	ประจุไฟฟ้าและกฎการอนุรักษ์ประจุไฟฟ้า	๑๐. ทดลองและอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อประจุไฟฟ้าและกฎการอนุรักษ์ประจุไฟฟ้า	- แบบทดสอบก่อนเรียน - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	๒
๑๕	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	การเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	๑๐. ทดลองและอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ชม.
๑๖	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	การทำให้อิเล็กทรอนิกส์มีประจุไฟฟ้าโดยการเหนี่ยวนำ	๑๐. ทดลองและอธิบายการทำตัวที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	- Inquiry - Cooperative learning สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้ออิเล็กทรอนิกส์	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุพอองค์ความรู้	๒
๑๗	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	กฎของคูลอมบ์	๑๑. อธิบายและคำนวณแรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์	- การบรรยาย - Inquiry สอนออนไลน์ - Google Meet	- เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อกฎของคูลอมบ์ - Mind map เรื่องการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิตและกฎคูลอมบ์	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุพอองค์ความรู้ - Mind map	๓
๑๘	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	สนามไฟฟ้า	๑๒. อธิบายและคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัพท์เนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์	- การบรรยาย - Inquiry สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อสนามไฟฟ้า	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุพอองค์ความรู้	๒
๑๙	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	สนามไฟฟ้าของจุดประจุ	๑๒. อธิบายและคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัพท์เนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์	- Inquiry - Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อสนามไฟฟ้าของจุดประจุ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุพอองค์ความรู้	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๒๐	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	สนามไฟฟ้าของระบบประจุ	๑๒. อธิบายและคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัทธิเนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์	- การบรรยาย - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อสนามไฟฟ้าของระบบประจุ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๒๑	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	เส้นสนามไฟฟ้า	๑๒. อธิบายและคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัทธิเนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์	- Inquiry - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อเส้นสนามไฟฟ้า	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๒๒	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	แรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุในสนามไฟฟ้า	๑๒. อธิบายและคำนวณสนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้าที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า รวมทั้งหาสนามไฟฟ้าลัทธิเนื่องจากระบบจุดประจุโดยรวมกันแบบเวกเตอร์	- Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อแรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุในสนามไฟฟ้า	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๓
๒๓	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์เนื่องจากสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ	๑๓. อธิบายและคำนวณพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่งใดๆ	- Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์เนื่องจากสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๒๔	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	ศักย์ไฟฟ้าเนื่องจากจุดประจุ	๑๓. อธิบายและคำนวณพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่งใดๆ	- Inquiry - Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อ ศักย์ไฟฟ้าเนื่องจากจุดประจุ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๒๕	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	หลักการงานของตัวเก็บประจุ	๑๔. อธิบายส่วนประกอบของตัวเก็บประจุ ความสัมพันธ์ระหว่างประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความจุของตัวเก็บประจุและอธิบายพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุและความจุสมมูล รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- Inquiry - Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อ หลักการทำงานของตัวเก็บประจุ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒
๒๖	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	พลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ	๑๔. อธิบายส่วนประกอบของตัวเก็บประจุ ความสัมพันธ์ระหว่างประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความจุของตัวเก็บประจุและอธิบายพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุและความจุสมมูล รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- Inquiry - Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อ พลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ	- ตรวจสอบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้	๒

แผนการสอนที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เรื่อง/สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	ภาระงาน/ชิ้นงาน	การวัดผล/ประเมินผล	เวลาเรียน ช.ม.
๒๗	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	การต่อตัวเก็บประจุ	๑๔. อธิบายส่วนประกอบของตัวเก็บประจุความสัมพันธ์ระหว่างประจุไฟฟ้า ความต่างศักย์ และความจุของตัวเก็บประจุและอธิบายพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุและความจุสมมูล รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- Cooperative learning - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- เอกสารประกอบการเรียนไฟฟ้าสถิต หัวข้อการต่อตัวเก็บประจุ - Mind map เรื่องสนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า และตัวเก็บประจุไฟฟ้า	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - Mind map	๓
๒๘	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ไฟฟ้าสถิต	การนำความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตไปใช้ประโยชน์	๑๕. นำความรู้เรื่องไฟฟ้าสถิตไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดและปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน	- Inquiry - การอภิปราย - การอธิบาย สอนออนไลน์ - Google Meet - Google Classroom	- แผนภาพ โปสเตอร์ การนำความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตไปใช้ประโยชน์	- ตรวจใบกิจกรรม - ผลการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายกิจกรรม - การอภิปรายเพื่อสรุปองค์ความรู้ - แผนภาพ โปสเตอร์ การนำความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตไปใช้ประโยชน์	๒

ลงชื่อ

(นางสาววารภรณ์ ชูบัณฑิต)

ลงชื่อ

(นางวรรณวิสา สมบัติวงศ์)

ลงชื่อ

(นางแสงอรุณ สง่าชาติ)

ลงชื่อ

(นายธนกุล ช้อนแก้ว)