

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร/ตัวชี้วัด
รายวิชาฟิสิกส์5 ว32205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สาระฟิสิกส์

3. เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกตและอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรงและโซเลนอยด์	1. เส้นสนามแม่เหล็ก	1. อธิบายสนามแม่เหล็กและเส้นสนามแม่เหล็กได้	1. สังเกตสนามแม่เหล็กและเส้นสนามแม่เหล็กได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. ฟลักซ์แม่เหล็ก	1. อธิบายฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนดได้	1. สามารถคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนดรวมทั้งปริมาณที่เกี่ยวข้องได้		
	1. สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดตัวนำ	1. อธิบายสนามแม่เหล็กของลวดตัวนำเส้นตรง ลวดตัวนำวงกลม และโซเลนอยด์ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านได้	1. ทดลองและสังเกตนสนามแม่เหล็กของลวดตัวนำเส้นตรง ลวดตัวนำวงกลม และโซเลนอยด์ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	1. แรงแม่เหล็กกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า	1. อธิบายแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กได้ 2. อธิบายรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กได้	1. คำนวณหาแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก รวมทั้งปริมาณที่เกี่ยวข้องได้ 2. คำนวณหารัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งปริมาณที่เกี่ยวข้องได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. แรงกระทำต่อลวดตัวนำที่อยู่ในสนามแม่เหล็กขณะมีกระแสไฟฟ้าผ่าน	1. อธิบายแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็กได้	1. ทำกิจกรรมและสังเกตแรงกระทำต่อลวดตัวนำเส้นตรงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็กได้ 2. คำนวณหาแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน			รวมทั้งปริมาณที่เกี่ยวข้องได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. แรงระหว่างลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า	1. อธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านได้	1. สามารถเขียนแผนภาพการต่อเครื่องซึ่งกระแสกับวงจรไฟฟ้าได้		
3. อธิบายหลักการทำงานของแกลวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้อง	1. โมเมนต์ของแรงคู่ควบ	1. อธิบายโมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำต่อขดลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็กได้	1. สามารถคำนวณโมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำต่อขดลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก รวมทั้งปริมาณที่เกี่ยวข้องได้		
	1. แกลวนอมิเตอร์ และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	1. อธิบายหลักการทำงานของแกลวนอมิเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	1. สามารถคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องได้ 2. สามารถทำกิจกรรมเรื่อง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่ายได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทพิลัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า	1. กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์	1. อธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำโดยใช้กฎของฟาราเดย์ได้ 2. อธิบายทิศทางของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำโดยใช้กฎของเลนซ์ได้	1. ทดลองและสังเกตการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำโดยใช้กฎของฟาราเดย์ได้ 2. ทิศทางของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำโดยใช้กฎของเลนซ์ได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1. อธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำได้	1. ทดลองและสังเกตทิศทางของกระแสไฟฟ้า กระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างง่ายได้		
	1. การประยุกต์ใช้หลักการอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ	1. อธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำได้	1. สามารถจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส	1. ค่ายังผลของความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้าของไฟฟ้าของไฟฟ้ากระแสสลับ	1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์กระแสไฟฟ้ากับเวลาในรูปของฟังก์ชันแบบไซน์ของกระแสไฟฟ้าสลับได้ 2. อธิบายความต่างศักย์อาร์เอ็มเอสและกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอสได้	1. สามารถคำนวณหาค่าความต่างศักย์อาร์เอ็มเอสและกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอสได้	1. ฝึเรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
6. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. การผลิตไฟฟ้ากระแสสลับ	1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส และการส่งไฟฟ้ากระแสสลับไปตามบ้านเรือนได้	1. คำนวณหาค่าพลังงานที่สูญเสียไปในสายไฟฟ้า เมื่อส่งด้วยความต่างศักย์ได้		
	1. หลักการทำงานของหม้อแปลง	1. อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลงได้	1. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้		

สาระพืสิกส์

4. เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสสาร สภาพยืดหยุ่นของวัสดุและมอดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพยุงและหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติและสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติ และพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์ ปฏิกิริยาการแผ่รังสีโฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี แรงนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
7. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะและความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน	1. อุณหภูมิ 2. ความจุความร้อนและความร้อนจำเพาะ	1. บอกระดับความร้อนของวัตถุด้วยอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียสและเคลวินได้ 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนอุณหภูมิกับความจุความร้อน ความร้อนจำเพาะได้	1. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. ความร้อนแฝง 2. การถ่ายโอนความร้อนและสมดุลความร้อน	1. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสารที่เกี่ยวข้องกับความร้อนแฝงได้ 2. อธิบายการถ่ายโอนความร้อน สมดุลความร้อนได้	1. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
8. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. แบบจำลองของแก๊สอุดมคติ	1. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติได้	1. สามารถสร้างและประดิษฐ์แผนผังเรื่อง แบบจำลองของแก๊สอุดมคติได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป)
	1. กฎของแก๊สอุดมคติ	1. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติได้	1. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้		
9. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. ความสัมพันธ์ระหว่างความดันและอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส 2. ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สกับอุณหภูมิ 3. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สกับอุณหภูมิ	1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันและอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สได้ 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สกับอุณหภูมิได้ 3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สกับอุณหภูมิได้	1. สามารถสร้างและประดิษฐ์ลูกเต๋า เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความดันและอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊สได้ 2. คำนวณหาปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้		3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
10. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดยแก๊ส ในภาชนะปิดโดยความดันคงตัว และ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้ง คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และ นำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไป อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	1. พลังงานภายในระบบ	1. อธิบายความหมาย พลังงานภายในระบบได้	1. คำนวณหาปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พลังงานภายใน ระบบได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่น ในการทำงาน	1. ความสามารถในการ สื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัด กลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา (แสวงหา ความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ ทักษะชีวิต (ความ รับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่าน คอมพิวเตอร์)
	1. งานที่ทำโดยแก๊ส	1. อธิบายความหมายงานที่ ทำโดยแก๊สได้	1. คำนวณหาปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง งานที่ทำโดยแก๊สได้		
	1. กฎข้อที่หนึ่งของ อุณหพลศาสตร์	1. อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ กับงานที่ทำโดยแก๊สได้	1. คำนวณหาปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้		
	1. การประยุกต์ของ อุณหพลศาสตร์	1. อธิบายการนำความรู้ เรื่องพลังงานภายใน ระบบไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันได้	1. สามารถจัดกระทำ และสื่อความหมาย ของข้อมูลที่ศึกษา ค้นคว้าได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
11. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่างๆ รวมทั้งทดลองอธิบาย และคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดุลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน	1. สภาพยืดหยุ่นของของแข็ง	1. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ ได้	1. สามารถจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. ความเค้นและความเครียดของของแข็ง	1. อธิบายความหมายของความเค้นตามยาว และความเครียดตามยาวได้	1. คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกับความเค้นตามยาวและความเครียดตามยาวได้		
	1. มอดุลัสของยัง 2. การประยุกต์ใช้สภาพยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน	1. อธิบายความหมายของมอดุลัสของยังและการนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1. ทดลองความเค้นตามยาว และความเครียดตามยาวของวัสดุได้ 2. คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมอดุลัสของยังได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
14. ทดลอง อธิบายและคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว	1. แรงตึงผิวของของเหลว	1. อธิบายความหมายแรงตึงผิวของของเหลวได้	1. ทดลองแรงตึงผิวของของเหลวได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. ความตึงผิวของของเหลว	1. อธิบายความหมายความตึงผิวของของเหลวได้	1. ทดลองความตึงผิวของของเหลวได้ 2. คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของความตึงผิวของของเหลวได้		
	1. ความหนืดของของเหลว	1. อธิบายแรงหนืดของของเหลวได้	1. ทดลองและสังเกตแรงหนืดของของเหลวได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธรพัสัย (K)	ทักษะพัสัย (P)	จิตพัสัย (A)	
12. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการ ทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก	1. ความดันในของไหล	1. อธิบายความดันในของไหล ความสัมพันธ์ระหว่างความดันในของเหลวกับความหนาแน่นของของเหลว ความลึกของของเหลว และความเร่งโน้มถ่วงของโลกได้	1. ทำกิจกรรมความดันในของเหลวได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	1. ความสามารถในการสื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัดกลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (แสวงหาความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (ความรับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์)
	1. ความดันเกจ ความดันสมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ	1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันเกจ ความดันสมบูรณ์ และความดันบรรยากาศได้	1. คำนวณหาความดันต่าง ๆ ได้		
	1. อุปกรณ์ที่ใช้วัดความดัน	1. อธิบายหลักการทำงาน ของแมนอมิเตอร์ และ บารอมิเตอร์ได้	1. สามารถจัดกระทำ และสื่อความหมายของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าได้		
	1. กฎของพาสคัล	1. อธิบายหลักการทำงาน ของเครื่องอัดไฮดรอลิกได้	1. คำนวณหาปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้		

ผลการเรียนรู้	รู้อะไร (สาระการเรียนรู้)	ทำอะไร			สมรรถนะ
		พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (P)	จิตพิสัย (A)	
13. ทดลอง อธิบายและคำนวณขนาดแรง พยางจากของไหล	1. แรงพยางจากของไหล	1. อธิบายขนาดแรงพยาง จากของไหลได้	1. ทดลองหาขนาดแรง พยางจากของไหลได้	1. ใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่น ในการทำงาน	1. ความสามารถในการ สื่อสาร (อ่าน ฟัง พูด เขียน) 2. ความสามารถในการคิด (สังเกต วิเคราะห์ จัด กลุ่ม สรุป) 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา (แสวงหา ความรู้) 4. ความสามารถในการใช้ ทักษะชีวิต (ความ รับผิดชอบ) 5. ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (ใช้การสืบค้นผ่าน คอมพิวเตอร์)
15. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์ นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการ ความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไป อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ ต่างๆ	1. ของไหลอุดมคติ	1. อธิบายสมบัติของของ ไหลอุดมคติ สายกระแส ไหลอดการไหล และ อัตราการไหลได้	1. สามารถจัดกระทำ และสื่อความหมาย ของข้อมูลที่ศึกษา ค้นคว้าได้		
	1. สมการความต่อเนื่อง	1. อธิบายสมการความ ต่อเนื่องได้	1. คำนวณหาปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้		
	1. สมการแบร์นูลลี	1. อธิบายสมการแบร์นูลลี ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของ ของอุปกรณ์ต่างๆ โดย ใช้สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลีได้	1. คำนวณหาปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้		