



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562
รายวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 – 1402

โดย

ว่าที่ร้อยตรีชญาณนท์ สายนาค

สาขาวิชาสามัญ-สัมพันธ์

วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบางสะพาน

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม รหัสวิชา 20000 – 1402 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 0 หน่วยกิต 2

☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาสามัญ-สัมพันธ์

จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. คาคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด
2. แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร
4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพด้านอุตสาหกรรม

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	ครั้งที่
1	มุมและหน่วยการวัดผล	4	1-2
2	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	4	3-4
3	อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	4	5-6
4	การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	4	7-8
5	เมทริกซ์	8	9-12
6	ดีเทอร์มิแนนต์	4	13-14
7	การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	4	15-16
	ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	2	17
	ประมวลผลความรู้	2	18

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (50 %)						ทักษะพิสัย (20%)	จิตพิสัย (30%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
มุมและหน่วยการวัดผล	2	1	2	-	-	-	4	4	13	3	4
อัตราส่วนตรีโกณมิติ	1	2	2	-	-	-	4	4	13	2	4
อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	2	2	2	-	-	-	4	3	13	4	4
การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	1	2	2	-	-	-	4	4	13	6	4
เมทริกซ์	1	2	2	-	-	-	3	4	12	1	8
ดีเทอร์มิแนนต์	1	2	2	-	-	-	4	3	12	5	4
การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	1	2	2	-	-	-	4	4	13	6	4
ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	1	1	2	-	-	-	3	4	12		2
สอบปลายภาคเรียน	2	1	2	-	-	-	4	4	13		2
รวม	16	14	14	6							
รวมทั้งหมด	50						20	30	100		
ลำดับความสำคัญ	1						3	2			

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การแบ่งคะแนนและเกณฑ์การผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ร้อยละ 50

หน่วยที่	ทดสอบ (พุทธิพิสัย)	ผลงาน/ปฏิบัติงาน (ทักษะพิสัย)	พฤติกรรม (จิตพิสัย)	รวม	ร้อยละ50 ของคะแนนเต็ม
1	5	4	5	14	7
2	6	4	4	14	7
3	5	4	5	14	7
4	6	5	4	15	7.5
5	6	4	4	14	7
6	6	5	4	15	7.5
7	6	4	4	14	7
รวม	40	30	30	100	50

การวัดผล

- ด้านความรู้	1) ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วย	10 คะแนน
	2) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี)	40 คะแนน
	รวม	<u>50 คะแนน</u>
- ด้านทักษะ	1) งาน	20 คะแนน
	รวม	<u>20 คะแนน</u>
- ด้านพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการปฏิบัติงาน	รวม	<u>30 คะแนน</u>
	รวมทั้งหมด	<u>100 คะแนน</u>

คะแนนระหว่างภาค/ปลายภาค

60:40

ระหว่างภาค	1) ทดสอบหลังเรียน	10 คะแนน
	2) งาน	20 คะแนน
	3) พฤติกรรมที่พึงประสงค์	30 คะแนน
	รวม	<u>60 คะแนน</u>
ปลายภาค	1) วัดผลสัมฤทธิ์ (ทฤษฎี)	40 คะแนน
	รวม	<u>40 คะแนน</u>

การประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลนำคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน คิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป	ระดับผลการเรียน 4.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 75-79	ระดับผลการเรียน 3.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 70-74	ระดับผลการเรียน 3.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 65-69	ระดับผลการเรียน 2.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 60-64	ระดับผลการเรียน 2.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 55-59	ระดับผลการเรียน 1.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 50-54	ระดับผลการเรียน 1.0
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50	ระดับผลการเรียน 0



หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 มุมและหน่วยการวัดมุม	แสดงความรู้เกี่ยวกับมุมและหน่วยการวัดผล	สามารถอธิบายมุมและหน่วยการวัดมุมได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 2 อัตราส่วนตรีโกณมิติ	แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สามารถอธิบายของอัตราส่วนตรีโกณมิติได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 3 อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สามารถอธิบายอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลางได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 4 การประยุกต์ของอัตราส่วน ตรีโกณมิติ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ของอัตราส่วน ตรีโกณมิติ	สามารถนำการประยุกต์ของ อัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยใน การค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความ ละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้อง และปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่ สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 5 เมทริกซ์	แสดงความรู้เกี่ยวกับเมทริกซ์	สามารถอธิบายการหาเมทริกซ์ได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยใน การค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความ ละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้อง และปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่ สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 6 ดีเทอร์มิแนนต์	แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาดีเทอร์มิแนนต์	สามารถอธิบายการหาดีเทอร์มิแนนต์ ได้	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยใน การค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความ ละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้อง และปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่ สถานศึกษากำหนด

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 7 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	แสดงความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สามารถอธิบายแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
สอบปลายภาค			



	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย มุมและหน่วยการวัดมุม	สอนครั้งที่ 1-2
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

1.1 มุมและการวัด

1.1.1 การวัดมุมเป็นองศา และเรเดียน

1.1.2 มุมที่เกิดจากการหมุนรังสี

1.2 การนิยามฟังก์ชันตรีโกณมิติโดยใช้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

1.2.1 สมบัติต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

1.2.2 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของมุมที่ไม่เกิน 90 องศา กับค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม

1.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.2.5 การหาค่าของฟังก์ชันไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ และขนาดของมุมจากตาราง

1.2.6 การหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม 30, 60 และ 45 องศา

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมุมและการวัด ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดคิดรวบยอดเกี่ยวกับ มุมและการวัด และอัตราส่วนตรีโกณมิติ

3.1.2 มีทักษะกระบวนการคิด และดำเนินการเกี่ยวกับ มุมและการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติได้

3.1.3 นำความรู้ และทักษะที่ได้จากการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ และการดำรงชีวิตได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย มุมและหน่วยการวัดมุม	สอนครั้งที่ 1-2
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 สามารถอธิบายมุมและการวัด ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมได้

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 มุมและการวัด

4.2 การนิยามฟังก์ชันตรีโกณมิติโดยใช้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. แนะนำจุดประสงค์ของรายวิชา และมาตรฐานรายวิชา และเป้าหมายของการศึกษา
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล การลา และจำนวนคาบที่ขาดได้
4. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
5. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างอัตราส่วนตรีโกณมิติ

5.2 การเรียนรู้

6. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง มุมและหน่วยการวัดมุม ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
7. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนและให้ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายอัตราส่วนตรีโกณมิติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 1
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	ชื่อหน่วย มุมและหน่วยการวัดมุม	สอนครั้งที่ 1-2
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
8. ครูอธิบายมุมและหน่วยการวัดมุมหน่วยองศาและเรเดียน 9. ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้การสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป 5.3 การสรุป 10. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแล่นักศึกษาอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 11. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ 12. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักศึกษาเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน 13. ให้นักเรียนจัดกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 3-4 คน 14. ให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด 5.4 การวัดและประเมินผล 15. ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 16. เฉลยแบบทดสอบ 17. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้นับที่ผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย มุมและหน่วยการวัดมุม	สอนครั้งที่ 1-2
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)
ใบงานมุมและหน่วยการวัดมุม

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น
เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

-ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

9.2 ขณะเรียน

-ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%

- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

9.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เกณฑ์ผ่าน 50%



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

หน่วยที่ 1

บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สอนครั้งที่ 1-2

ชื่อหน่วย มุมและหน่วยการวัดมุม

ชั่วโมงรวม

4

จำนวนชั่วโมง

4

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 1 มุมและหน่วยการวัดมุม

1. จงเปลี่ยนมุม $25^{\circ} 15'$ ให้อยู่ในมุมขององศา

ก. 25.15°

ข. 25.25°

ค. 25.30°

ง. 25.45°

จ. 25.55°

2. จงเปลี่ยนมุม $111^{\circ} 45' 40''$ ให้อยู่ในมุมขององศา

ก. 111.7611°

ข. 111.4540°

ค. 111.2511°

ง. 111.0111°

จ. 110.9995°

3. จงเปลี่ยนมุม 125 องศา 43 ลิปดา 50 ฟลิปดา ให้อยู่ในมุมขององศา

ก. 125.4350°

ข. 125.5010°

ค. 125.6715°

ง. 125.7306°

จ. 125.8919°

4. จงเปลี่ยนมุม 217 องศา ให้อยู่ในหน่วยของเรเดียน

ก. 3.4589 เรเดียน

ข. 3.5187 เรเดียน

ค. 3.7889 เรเดียน

ง. 3.9989 เรเดียน

จ. 4.0015 เรเดียน

5. จงเปลี่ยนมุม 357 องศา ให้อยู่ในหน่วยของเรเดียน

ก. 5.5733 เรเดียน

ข. 5.7433 เรเดียน

ค. 5.9423 เรเดียน

ง. 6.0733 เรเดียน

จ. 6.2333 เรเดียน

6. จงเปลี่ยนมุม $\frac{7\pi}{8}$ เรเดียน ให้อยู่ในหน่วยขององศา

ก. 157.5 องศา

ข. 160.0 องศา

ค. 165.5 องศา

ง. 170.5 องศา

จ. 175.5 องศา

7. มุม 340 องศา อยู่ในตำแหน่งมาตรฐาน ด้านสิ้นสุดของมุมอยู่ในจตุภาคใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

จ. 5

8. มุม -150 องศา อยู่ในตำแหน่งมาตรฐาน ด้านสิ้นสุดของมุมอยู่ในจตุภาคใด

ก. 5

ข. 4

ค. 3

ง. 2

จ. 1

9. มุม $\frac{5\pi}{4}$ เรเดียน เป็นมุมอยู่ในตำแหน่งมาตรฐาน ด้านสิ้นสุดของมุมอยู่ในจตุภาคใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

จ. 5

10. วงกลมที่มีรัศมี 5 นิ้ว θ เป็นมุมที่ศูนย์กลาง ถ้าส่วนโค้งที่รองรับมุม θ ยาว 19 นิ้ว มุม θ มีขนาดเท่าใด

ก. 0.38 เรเดียน

ข. 0.80 เรเดียน

ค. 2.80 เรเดียน

ง. 3.80 เรเดียน

จ. 4.00 เรเดียน



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 3-4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

ตรีโกณมิติเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมุมสามมุม หรือการวัดเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม ซึ่งอัตราส่วนของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เรียกว่าอัตราส่วนตรีโกณมิติ มี 6 อัตราส่วน ได้แก่ sine, cosine, tangent, cosecant, secant, และ cotangent อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่ควรทราบได้แก่ 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา นอกจากนี้สามารถหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมอื่นๆ ได้อีกจากตารางค่าตรีโกณมิติ

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1. หาค่าเกี่ยวกับการวัด โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 คาคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด

3.1.2 แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา
งานอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา
พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ
มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 3-4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 อัตราส่วนตรีโกณมิติในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่าง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป

5.3 การสรุป

8. มอบหมายใบงาน โดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา
10. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 3-4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน 5.4 การวัดและประเมินผล 12. ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 13. เฉลยแบบทดสอบ 14. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) ใบงานอัตราส่วนตรีโกณมิติ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 3-4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

-ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

9.2 ขณะเรียน

-ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%

- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

9.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 เกณฑ์ผ่าน 50%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 3-4
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
10. บันทึกหลังสอน 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 2 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

1. ในสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC โดยมีมุม A เป็นมุมฉาก ถ้า $\tan A = \frac{12}{5}$ จงหาค่าของ $\sin A \times \cos A$

ก. $\frac{5}{12}$

ข. $\frac{35}{84}$

ค. $\frac{60}{169}$

ง. $\frac{15}{49}$

จ. $\frac{23}{78}$

2. ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC โดยมีมุม A เป็นมุมฉาก ถ้า $4 \tan B = 5$ จงหาค่าของ $\operatorname{cosec}^2 B$ เท่ากับเท่าไร

ก. $\frac{9}{25}$

ข. $\frac{16}{25}$

ค. $\frac{36}{25}$

ง. $\frac{41}{25}$

จ. $\frac{41}{16}$

3. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมีมุม B เป็นมุมฉาก และ $17 \sin A = 8$ จงหาค่าของ

$$\sec^2 A - 1$$

ก. $\frac{225}{64}$

ข. $\frac{196}{64}$

ค. $\frac{289}{225}$

ง. $\frac{196}{225}$

จ. $\frac{64}{225}$

4. จงหาค่าของ $(\cos 30^\circ \times \tan 60^\circ) + (\sin 60^\circ \times \tan 30^\circ)$ มีค่าเท่าใด

ก. $2\sqrt{3}$

ข. 2

ค. $\sqrt{3}$

ง. $\sqrt{2}$

จ. 1

5. ณ จุดซึ่งอยู่ห่างจากจุดตึกเป็นระยะทาง 20 เมตร และ ณ จุดนั้นมองเห็นยอดตึกเป็นมุมฉาก 60 องศา จงหาความสูงของตึก

ก. 38.84 เมตร

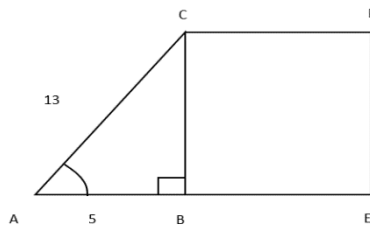
ข. 36.46 เมตร

ค. 34.64 เมตร

ง. 32.26 เมตร

จ. 30.31 เมตร

6. จากรูปจงหาพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส $BCDE$ มีค่าเท่าใด



ก. 225 ตารางหน่วย

ข. 196 ตารางหน่วย

ค. 169 ตารางหน่วย

ง. 154 ตารางหน่วย

จ. 144 ตารางหน่วย

7. หากนาย ก. ยืนอยู่ริมฝั่งแม่น้ำที่จุด A มองไปที่จุด B ซึ่งอยู่ตรงข้ามฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเป็นระยะสั้นที่สุดจากนั้นนาย ก. ได้เดินเลียบฝั่งแม่น้ำเป็นทางตรงระยะทาง 80 เมตร หยุดที่จุด C วัดมุม ACB ได้ 50 องศา จงหาความกว้างของแม่น้ำ (กำหนดให้ $\tan 50^\circ = 1.19175$)

ก. 125.75 เมตร

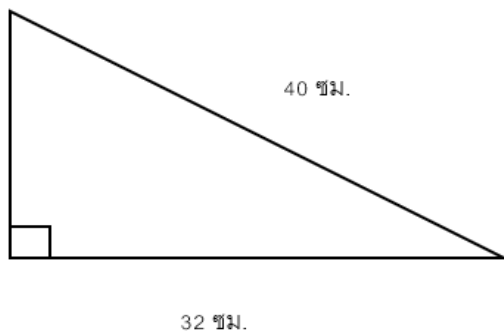
ข. 120.95 เมตร

ค. 110.05 เมตร

ง. 100.15 เมตร

จ. 95.34 เมตร

8. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีพื้นที่เท่ากับข้อใด



ก. 352 ตารางเซนติเมตร

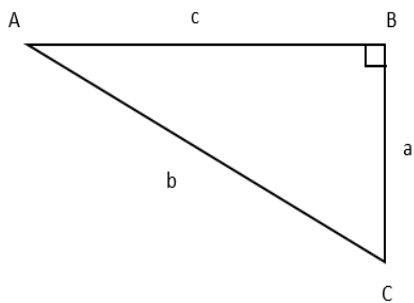
ข. 384 ตารางเซนติเมตร

ค. 400 ตารางเซนติเมตร

ง. 416 ตารางเซนติเมตร

จ. 132 ตารางเซนติเมตร

9. จากรูปข้อใดเป็นค่าของ $\frac{a^2 - bc}{ab}$



ก. $\sin A + \cos C$

ข. $\sin A + \sin C$

ค. $\cos A + \tan C$

ง. $\cos C + \cos A$

จ. $\tan C + \sin A$

10. ข้อใดเป็นค่าของ $\sqrt{2} \sin 60^\circ \cos 30^\circ \sec 45^\circ$

ก. $3\sqrt{3}$

ข. $3\sqrt{2}$

ค. $2\sqrt{3}$

ง. 3

จ. $2\sqrt{2}$



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สอนครั้งที่ 5-6
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

ตรีโกณมิติเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมุมสามมุม หรือการวัดเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม ซึ่งอัตราส่วนของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เรียกว่าอัตราส่วนตรีโกณมิติ มี 6 อัตราส่วน ได้แก่ sine, cosine, tangent, cosecant, secant, และ cotangent อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่ควรทราบได้แก่ 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา นอกจากนี้สามารถหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมอื่นๆ ได้อีกจากตารางค่าตรีโกณมิติ

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวงกลมหนึ่งหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมบนแกน x และแกน y และมุมในจตุภาคต่าง ๆ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 บอกความหมายของวงกลมหนึ่งหน่วยและมุมในตำแหน่งมาตรฐาน

3.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมหนึ่งหน่วยกับส่วนโค้งที่รองรับมุม

3.1.3 การนิยามฟังก์ชันไซน์ และโคไซน์

3.1.4 อธิบายแหล่งที่มาของข้อมูลที่กำหนดให้ได้

3.1.5 การนิยามฟังก์ชันแทนเจนต์ โคเซแคนต์ เซแคนต์ และโคแทนเจนต์

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลางไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหางานอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สอนครั้งที่ 5-6
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

- วงกลมหนึ่งหน่วย
 - ความหมายของวงกลมหนึ่งหน่วยและมุมในตำแหน่งมาตรฐาน
 - ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมหนึ่งหน่วยกับส่วนโค้งที่รองรับมุม
- การนิยามฟังก์ชันตรีโกณมิติจากวงกลมหนึ่งหน่วย
 - การนิยามฟังก์ชันไซน์ และโคไซน์
 - การนิยามฟังก์ชันแทนเจนต์ โคเซแคนต์ เซแคนต์ และโคแทนเจนต์
- ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมบนแกน X และแกน Y
- ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมในจตุภาคต่างๆ
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(\pi - \theta)$ เรเดียน หรือ $(180^\circ - \theta)$
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(\pi + \theta)$ เรเดียน หรือ $(180^\circ + \theta)$
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(2\pi - \theta)$ เรเดียน หรือ $(360^\circ - \theta)$ หรือ $(-\theta)$
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(2\pi + \theta)$ เรเดียน หรือ $(360^\circ + \theta)$
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(2\pi n - \theta)$ เรเดียน หรือ $(n \cdot 360^\circ - \theta)$
 - ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม $(2\pi n + \theta)$ เรเดียน หรือ $(n \cdot 360^\circ + \theta)$

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สอนครั้งที่ 5-6
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลางในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป
8. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

5.3 การสรุป

9. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ
10. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

5.4 การวัดและประเมินผล

11. ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM
12. เฉลยแบบทดสอบ
13. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สอนครั้งที่ 5-6
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์
- เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

ใบงานความรู้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

9.2 ขณะเรียน

- ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%
- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

9.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 เกณฑ์ผ่าน 50%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง	สอนครั้งที่ 5-6
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
10. บันทึกหลังสอน 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 3 อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง

1. นาย ก. ยืนห่างจากต้นไม้ 9 เมตร เห็นยอดต้นไม้ทำมุมเงย 60 องศา ถ้านาย ก. สูง 1.50 เมตร อยากทราบว่าต้นไม้สูงเท่ากับข้อใด

ก. 17.09 เมตร

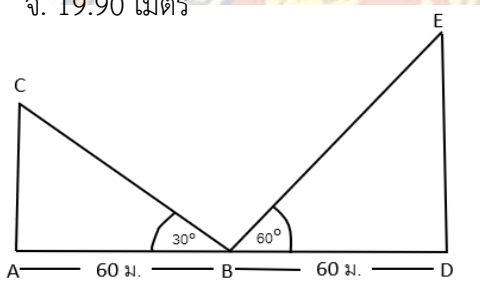
ข. 18.10 เมตร

ค. 18.30 เมตร

ง. 19.20 เมตร

จ. 19.90 เมตร

2.



จากรูป AB และ BD มีความยาวเท่ากันคือ 60 เมตร มุม ABC

เท่ากับ 30 องศา มุม DBE เท่ากับ 60 องศา จงหาความยาว

BC , BE และ CE ตามลำดับ

ก. $40\sqrt{3}$, 120 และ 140 เมตร

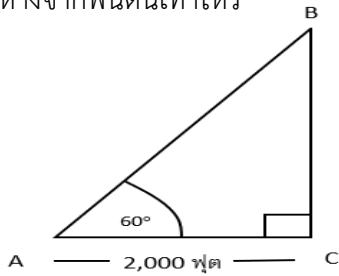
ข. $40\sqrt{3}$, $70\sqrt{3}$ และ $80\sqrt{3}$ เมตร

ค. $40\sqrt{3}$, 120 และ $80\sqrt{3}$ เมตร

ง. $45\sqrt{3}$, $75\sqrt{3}$ และ 150 เมตร

จ. $40\sqrt{3}$, 125 และ $85\sqrt{3}$ เมตร

3. จากรูประยะ AC เท่ากับ 2,000 ฟุต จากจุด A มองไปยังเครื่องบินที่จุด B ทำมุม 60 องศา จงหาว่าเครื่องบินอยู่ห่างจากพื้นดินเท่าไร

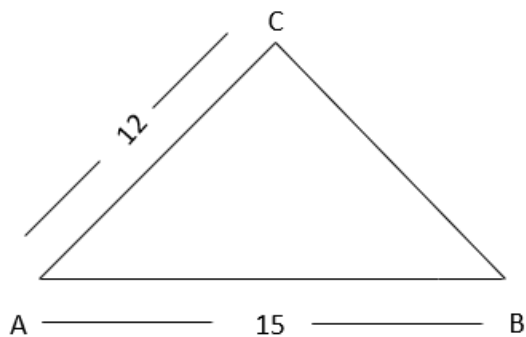


- ก. 2,000 ฟุต
- ข. 2,500 ฟุต
- ค. $2,000\sqrt{2}$
- ง. 3,000 ฟุต
- จ. $2,000\sqrt{3}$

4. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่ง มุมยอดมีขนาด 58 องศา และด้านที่ยาวเท่ากันยาว 26 เซนติเมตร จงหาความยาวของฐานของสามเหลี่ยมนี้มีขนาดเท่าใด ($\cos 58^\circ = 0.5299$)

- ก. 25.21 เซนติเมตร
- ข. 24.98 เซนติเมตร
- ค. 24.59 เซนติเมตร
- ง. 24.19 เซนติเมตร
- จ. 23.99 เซนติเมตร

5. จากรูปจงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC ว่ามีขนาดเท่าใด



- ก. 155.885 ตารางหน่วย
- ข. 127.279 ตารางหน่วย
- ค. 90.000 ตารางหน่วย
- ง. 77.942 ตารางหน่วย
- จ. 45.000 ตารางหน่วย

6. นาย ก. อยู่บนพื้นราบห่างจากเสาอากาศโทรทัศน์ 150 ฟุต มุมเงยของยอดเสาเป็น 30 องศา ต่อมาเดินเข้าไปใกล้เสา ระยะหนึ่งมองมุมเงยของยอดเสาตรงเป็น 60 องศา จงหาความสูงของเสาอากาศ และจุด B อยู่ห่างจากเสาอากาศเท่าใด

ก. 50 ฟุต และ 60 ฟุต ตามลำดับ

ข. 50 ฟุต และ 100 ฟุต ตามลำดับ

ค. $50\sqrt{3}$ ฟุต และ 50 ฟุต ตามลำดับ

ง. $50\sqrt{3}$ ฟุต และ 100 ฟุต ตามลำดับ

จ. 100 ฟุต และ $50\sqrt{3}$ ฟุต ตามลำดับ

7. เสาธงปักตั้งฉากอยู่บนอาคารเรียนหลังหนึ่ง นักเรียนนั่งอยู่ในสนามห่างจากตัวอาคาร 50 ฟุต มองเห็นยอดอาคารเป็นมุมเงย 30° และมองยอดเสาธงเป็นมุมเงย 60° จงหาความสูงของเสาธง

ก. 60.35 ฟุต

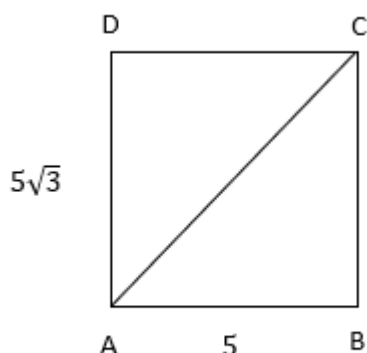
ข. 57.73 ฟุต

ค. 55.25 ฟุต

ง. 53.87 ฟุต

จ. 50.60 ฟุต

8. จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้าน AB ยาว 5 เซนติเมตร ด้าน AD ยาว $5\sqrt{3}$ เซนติเมตร จงหาความยาวด้าน AC และมุม BAC มีขนาดเท่าใด



ก. 10 เซนติเมตร และ 60 องศา ตามลำดับ

ข. 10 เซนติเมตร และ 30 องศา ตามลำดับ

ค. 8 เซนติเมตร และ 60 องศา ตามลำดับ

ง. 8 เซนติเมตร และ 00 องศา ตามลำดับ

จ. 5 เซนติเมตร และ 45 องศา ตามลำดับ

9. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีขนาดมุม 60° ด้านที่สั้นที่สุดเท่ากับ $5\sqrt{3}$ เซนติเมตร ด้านที่ยาวที่สุดยาวเท่าใด

ก. 20 เซนติเมตร

ข. $10\sqrt{3}$ เซนติเมตร

ค. 15 เซนติเมตร

ง. $10\sqrt{2}$ เซนติเมตร

จ. 10 เซนติเมตร

10. บนหน้าผาสูง $100\sqrt{3}$ เมตร เห็นกองหินบนพื้นดินเบื้องล่างในแนวเดียวกับเชิงผา มุมกตลงของกองหินทั้งสองเป็น 60 องศา และ 30 องศา ตามลำดับ จงหาว่ากองหินทั้งสองกองห่างกันเท่าไร

ก. 100 เมตร

ข. $100\sqrt{3}$ เมตร

ค. 150 เมตร

ง. $100\sqrt{3}$ เมตร

จ. 200 เมตร



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 7-8
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

อัตราส่วนตรีโกณมิติเกี่ยวข้องกับด้านและมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังนั้นในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดระยะทาง ความสูง หรือขนาดของมุม สามารถนำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติมาใช้ในการคำนวณ

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1 หาค่าประมาณของระยะทางและความสูง โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด

2.2 หาค่าเกี่ยวกับการวัดโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ

2.3 แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพโดยใช้ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 หาความยาวของด้านหรือขนาดมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติได้ แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

3.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดคิดรวบยอดเกี่ยวกับกฎของไซน์ กฎของโคไซน์ และการประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติได้

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 ความรู้ และทักษะที่ได้จากการเรียนรู้เรื่องการประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้ในชีงานอาชีพ และการดำรงชีวิตได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 7-8
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 กฎของไซน์

4.2 กฎของโคไซน์

4.3 การวัดระยะทาง และความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่าง การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 7-8
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
8. มอบหมายใบงานการแจกแจงความถี่โดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรม การเรียนของนักเรียน 5.3 การสรุป 9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM 10. ตรวจแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ 11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยน เหตุผลระหว่างกัน 5.4 การวัดและประเมินผล 12. ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 13. เฉลยแบบทดสอบ 14. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 7-8
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) ใบงานความรู้การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 9. การวัดและประเมินผล 9.1 ก่อนเรียน -ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน 9.2 ขณะเรียน -ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50% - แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70% 9.3 หลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เกณฑ์ผ่าน 50%		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ	สอนครั้งที่ 7-8
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
10. บันทึกหลังสอน		
10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป		
10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา		
10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 4 การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ

1. กำหนดให้มุม $A = 75^\circ$, มุม $B = 30^\circ$ ด้าน $b = 18$ เซนติเมตร จงหาความยาวด้าน a , c และมุม C ($\sin 75^\circ = 0.9659$)

ก. 32.67 , 32.67 เซนติเมตร และ 65 องศา (ตามลำดับ)

ข. 33.17 , 33.17 เซนติเมตร และ 65 องศา (ตามลำดับ)

ค. 34.77 , 34.77 เซนติเมตร และ 75 องศา (ตามลำดับ)

ง. 36.07 , 36.07 เซนติเมตร และ 75 องศา (ตามลำดับ)

จ. 38.00 , 38.00 เซนติเมตร และ 80 องศา (ตามลำดับ)

2. กำหนดให้ มุม $B = 60^\circ$ องศา a และ b ยาวเท่ากับ 6 และ $6\sqrt{3}$ เซนติเมตร จงหาด้าน c มีค่าเท่าใด ($\sin 90^\circ = 1$)

ก. 5 เซนติเมตร

ข. $5\sqrt{3}$ เซนติเมตร

ค. 9 เซนติเมตร

ง. $6\sqrt{3}$ เซนติเมตร

จ. 12 เซนติเมตร

3. นาย ก. ยืนอยู่บนพื้นราบมองไปบนยอดไม้เป็นมุม 25 องศา เมื่อเดินเข้าไปใกล้ต้นไม้อีก 60 ฟุต มองไปบนยอดไม้ที่จุดเดิมเป็นมุม 40 องศา จงหาความสูงของต้นไม้ ($\sin 15^\circ = 0.2588$, $\sin 25^\circ = 0.4226$ และ $\sin 40^\circ = 0.6428$) (ไม่รวมความสูงของนาย ก.)

ก. 82.21 ฟุต

ข. 84.21 ฟุต

ค. 86.21 ฟุต

ง. 88.21 ฟุต

จ. 90.21 ฟุต

4. ในรูปสามเหลี่ยม ABC กำหนดมุม C มีขนาด 45 องศา ด้าน b ยาว $3\sqrt{3}$ และ ด้าน c ยาว $3\sqrt{2}$ จงหาขนาดของมุม A และมุม B

ก. 15 และ 120 ตามลำดับ

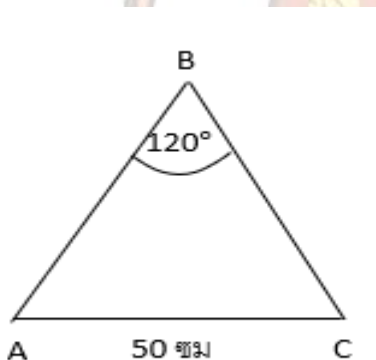
ข. 20 และ 115 ตามลำดับ

ค. 60 และ 75 ตามลำดับ

ง. 65 และ 70 ตามลำดับ

จ. 70 และ 65 ตามลำดับ

5. ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีมุมยอด ABC เท่ากับ 120° ด้าน AC ยาว 50 เซนติเมตร จงหาความยาวเส้นรอบรูป



ก. 104.74 เซนติเมตร

ข. 107.74 เซนติเมตร

ค. 109.47 เซนติเมตร

ง. 110.47 เซนติเมตร

จ. 113.27 เซนติเมตร

6. กำหนด $\hat{A} = 45^\circ$ $\hat{C} = 30^\circ$ และ $c = 1$ จงหาค่า a , b ($\sin 75^\circ = 0.9659$)

ก. 2 และ 3 ตามลำดับ

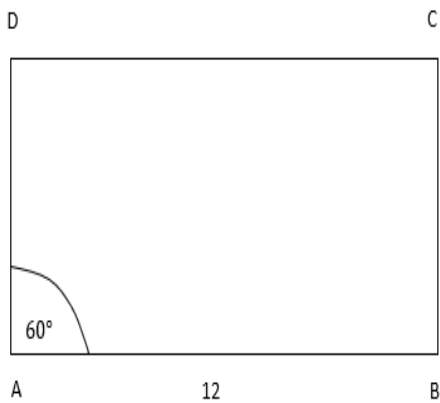
ข. 2 และ 1.93 ตามลำดับ

ค. 2 และ $\sqrt{2}$ ตามลำดับ

ง. $\sqrt{2}$ และ 2 ตามลำดับ

จ. $\sqrt{2}$ และ 1.93 ตามลำดับ

7. จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานมีด้าน AB ยาวเท่ากับ 12 และ BC ยาวเท่ากับ 6 และมุม $BAD = 60^\circ$ จงหาค่าของ BD มีค่าเท่ากับข้อใด



ก. $5\sqrt{3}$ หน่วย

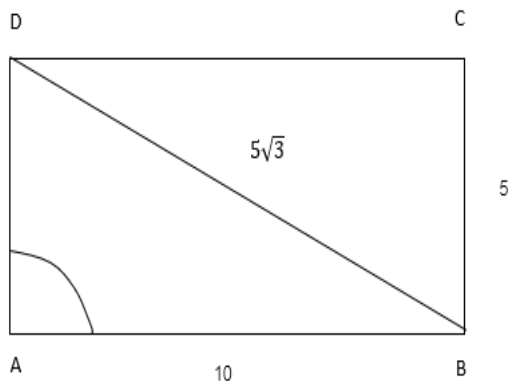
ข. $6\sqrt{3}$ หน่วย

ค. $8\sqrt{2}$ หน่วย

ง. 9 หน่วย

จ. $9\sqrt{2}$ หน่วย

8. จากรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD มีด้าน AB, BC และ BD ยาว เท่ากับ 10 , 5 และ $5\sqrt{3}$ ตามลำดับ จงหาค่ามุม $D\hat{A}B$ มีค่าเท่ากับเท่าใด



ก. 15°

ข. 30°

ค. 45°

ง. 60°

จ. 90°

9. นาย ก. เดินทางไปทางเหนือ 4 กิโลเมตร แล้วเดินไปในทิศ 30° กับทิศเหนือไปทางตะวันออกอีก 5 กิโลเมตร อยากทราบว่าเข้าอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นเท่าไร

ก. 6.513 กิโลเมตร

ข. 8.697 กิโลเมตร

ค. 9.988 กิโลเมตร

ง. 10.147 กิโลเมตร

จ. 10.941 กิโลเมตร

10.กำหนดให้ด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีขนาด 3 , 5 และ 7 จงหามุมที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดเท่าใด

ก. 145°

ข. 120°

ค. 100°

ง. 90°

จ. 60°



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 9-12
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8

1. สาระสำคัญ

เมทริกซ์ของจำนวนจริง คือ กลุ่มของจำนวนที่เขียนเรียงกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสามเหลี่ยมจัตุรัส กล่าวคือ เรียงเป็นแถวในแนวนอน และเรียงเป็นแถวในแนวตั้งอยู่ภายในเครื่องหมาย () หรือ [] เมทริกซ์ชนิดต่างๆ ที่ควรทราบ ได้แก่

เมทริกซ์แถว เมทริกซ์หลัก เมทริกซ์ศูนย์ เมทริกซ์จัตุรัส เมทริกซ์เชิงสามเหลี่ยมบน เมทริกซ์เชิงสามเหลี่ยมล่าง เมทริกซ์ทแยงมุม เมทริกซ์สเกลาร์ และเมทริกซ์ เอกลักษณ์

ทรานสโพสของเมทริกซ์ คือ เมทริกซ์ที่เกิดจากการสลับที่กันระหว่างแถวหรือหลักของเมทริกซ์

การเท่ากันของเมทริกซ์ เมทริกซ์สองเมทริกซ์จะเท่ากันก็ต่อเมื่อเมทริกซ์ทั้งสองมีมิติเดียวกัน และสมาชิกในตำแหน่งเดียวกันเท่ากัน

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย ชนิด การเท่ากัน การบวก การลบ และการคูณเมทริกซ์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ และการดำเนินการของเมทริกซ์

3.1.2 แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงโดยใช้ความรู้เรื่องเมทริกซ์ได้

3.1.3 คำนวณมัธยฐานของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ ที่กำหนดให้ได้

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับเมทริกซ์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางงานอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 9-12
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 ความหมายของเมทริกซ์

4.2 ชนิดของเมทริกซ์

4.2.1 เมทริกซ์แถว

4.2.2 เมทริกซ์หลัก

4.2.3 เมทริกซ์ศูนย์

4.2.4 เมทริกซ์จัตุรัส

4.2.5 เมทริกซ์ทแยงมุม

4.2.6 เมทริกซ์เชิงสเกลาร์

4.2.7 เมทริกซ์เอกลักษณะ

4.2.8 เมทริกซ์สามเหลี่ยมบน

4.2.9 เมทริกซ์สามเหลี่ยมล่าง

4.3 การเท่ากันของเมทริกซ์

4.4 การบวก และการลบเมทริกซ์

4.4.1 การบวกเมทริกซ์

4.4.2 การลบเมทริกซ์

4.5 การคูณเมทริกซ์ด้วยสเกลาร์หรือจำนวนจริง

4.6 การคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์

4.7 เมทริกซ์สลับเปลี่ยน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 9-12
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง เมทริกซ์
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างเมทริกซ์

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ เรื่อง เมทริกซ์ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป
8. มอบหมายใบงานการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางโดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

5.3 การสรุป

9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM
10. ตรวจแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ
11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 9-12
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8
5.4 การวัดและประเมินผล 12.ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 13.เฉลยแบบทดสอบ 14.ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) ใบงานความรู้เมทริกซ์ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 5
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	สอนครั้งที่ 9-12
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

-ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

9.2 ขณะเรียน

-ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%

- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

9.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 5 เกณฑ์ผ่าน 50%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บุรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 9-12
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8
10. บันทึกหลังสอน 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 5 เมทริกซ์

1. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 6 & 2 & 5 \\ 3 & 7 & 9 \end{bmatrix}$ จงหา A^t

ก. $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 1 \\ 6 & 2 & 5 \\ 9 & 7 & 3 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 3 & 7 & 9 \\ 6 & 2 & 5 \\ 1 & 4 & 8 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 4 & 2 & 7 \\ 8 & 5 & 9 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 8 \\ 4 & 2 & 5 \\ 8 & 5 & 9 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 7 & 2 & 6 \\ 9 & 5 & 3 \end{bmatrix}$

2. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ จงหา $(A^t)^t$

ก. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

3. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ จงหา $((A^t)^t)^t$

ก. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & -4 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 1 & 5 & 0 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$

4. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 5 & 8 & 7 \\ 4 & 5 & 9 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ x+2 & 8 & 7 \\ 4 & x+y & 9 \end{bmatrix}$

ถ้า $A = B$ จงหาค่า x และ y

ก. 2 และ 2 ตามลำดับ

ข. 2 และ 3 ตามลำดับ

ค. 2 และ 4 ตามลำดับ

ง. 3 และ 1 ตามลำดับ

จ. 3 และ 2 ตามลำดับ

5. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} -1 & 11 & 10 \\ 2 & -3 & 7 \\ -4 & 8 & 6 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & a+b & 10 \\ 2 & -3 & a-3c \\ b-c & 8 & 6 \end{bmatrix}$

ถ้า $A = B$ จงหาค่า $a + b + c$ ตรงกับข้อใด

ก. 13

ข. 11

ค. 9

ง. 8

จ. 7

6. กำหนดให้ $\begin{bmatrix} 1 & y-2 \\ 2x+4 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 14 & 0 \\ 3 & z+5 \end{bmatrix}$ จงหาค่า $x + y + z$ มีค่าเท่าใด

ก. 3

ข. 5

ค. 7

ง. 9

จ. 11

7. กำหนดให้ $\begin{bmatrix} 1 & 2x+y \\ 4 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & x-y \end{bmatrix}$ จงหาค่า $(x+y)^2$

ก. 8

ข. 10

ค. 12

ง. 14

จ. 16

8. จงเขียนเมทริกซ์ A ที่มีมิติ 3×3 โดยที่ $a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{เมื่อ } i = j \\ i + j & \text{เมื่อ } i \neq j \end{cases}$

ก. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & 5 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 5 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

9. จงหาทรานสโพสของเมทริกซ์ A หรือ A^t มีค่าเท่าใด $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 7 \\ 1 & 6 & 2 \\ 8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

ก. $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 3 \\ 1 & 6 & 2 \\ 5 & 2 & 7 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & 3 \\ 7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 5 & 1 & 8 \\ 2 & 6 & 1 \\ 7 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 6 & 2 \\ 8 & 2 & 7 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 5 & 2 & 7 \\ 1 & 6 & 2 \\ 8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

10. จงเขียนเมทริกซ์ A มีมิติ 3×3 โดยที่ $a_{ij} =$
 $i-j$ เมื่อ $i < j$
 2 เมื่อ $i = j$
 $i+j$ เมื่อ $i > j$

ก. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 5 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

ข. $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 5 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

ค. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

ง. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 5 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

จ. $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 5 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 6
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	ชื่อหน่วย ดีเทอร์มิแนนต์	สอนครั้งที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

1. สาระสำคัญ

ดีเทอร์มิแนนต์เป็นจำนวนจริง หาค่าได้จากเมทริกซ์จัตุรัส และใช้สัญลักษณ์ ดังนี้คือ ดีเทอร์มิแนนต์ของ $A = \det A$ หรือ $|A|$ การหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์โดยใช้วิธีคูณทแยงจะใช้ได้กับมิติ 2×2 และ 3×3 สามารถนำดีเทอร์มิแนนต์ไปใช้ในการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นได้

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยวิธีคูณทแยง และสมบัติของดีเทอร์มิแนนต์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 บอกความหมายของดีเทอร์มิแนนต์

3.1.2 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยวิธีคูณทแยง

3.1.3 บอกสมบัติของดีเทอร์มิแนนต์

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งของข้อมูลและการวัดการกระจายของข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 6
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	ชื่อหน่วย ดีเทอร์มิแนนต์	สอนครั้งที่ 13-14 ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

3.1 ความหมายของดีเทอร์มิแนนต์

3.2 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยวิธีคูณทแยง

3.2.1 การหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์อันดับ 2 หรือ เมทริกซ์มิติ 2×2

3.2.2 การหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์อันดับ 3 หรือ เมทริกซ์มิติ 3×3

3.3 สมบัติของดีเทอร์มิแนนต์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง ดีเทอร์มิแนนต์
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างดีเทอร์มิแนนต์

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ดีเทอร์มิแนนต์ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 6
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	สอนครั้งที่ 13-14
	ชื่อหน่วย ดีเทอร์มิแนนต์	ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป 8. มอบหมายใบงานดีเทอร์มิแนนต์ โดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 5.3 การสรุป 9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM 10. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ 11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน 12. ให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด 5.4 การวัดและประเมินผล 13.ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 14.เฉลยแบบทดสอบ 15.ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ดีเทอร์มิแนนต์	สอนครั้งที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) ใบงานความรู้ดีเทอร์มิแนนต์ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 9. การวัดและประเมินผล 9.1 ก่อนเรียน -ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน 9.2 ขณะเรียน -ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50% - แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70% 9.3 หลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 6 เกณฑ์ผ่าน 50%		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย ดีเทอร์มิแนนต์	สอนครั้งที่ 13-14
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
10. บันทึกหลังสอน 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ 		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 6 ดีเทอร์มิแนนต์

1. จงหาค่า x จากสมการ $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & x \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 9$

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

จ. 8

2. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 18 \\ 3 & -1 & 9 \\ -1 & 2 & -3 \end{bmatrix}$ จงหา $\det A$

ก. 4

ข. 3

ค. 0

ง. -3

จ. -4

3. ถ้า $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ และ $Ax = B$ จงหา $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. -5

ข. -4

ค. 4

ง. 5

จ. 6

4. ถ้า $A^2 = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ จงหา $\det A$

ก. -7

ข. -5

ค. ± 4

ง. ± 5

จ. ± 6

5. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ l & m & n \\ x & y & z \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} a & l & x \\ b & m & y \\ c & n & z \end{bmatrix}$ ถ้า $\det A = 3$ จงหา $\det B$

ก. -6

ข. -3

ค. 0

ง. 3

จ. 27

6. จงหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$

ก. 4

ข. 3

ค. 2

ง. 1

จ. -1

7. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & x \end{bmatrix}$ และ $\det A = 9$ จงหาค่า x เท่ากับข้อใด

ก. -1

ข. 0

ค. $\frac{1}{3}$

ง. 2

จ. 3

8. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ จงหาว่ามีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

ข. $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 \\ 3 & 7 & 1 \end{bmatrix}$

ค. $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

ง. $B = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$

จ. $B = \begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

9. กำหนด $A = \begin{bmatrix} 3 & \sin \theta \\ 7 & 2 \\ 6 & 3x - 10 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 3 & 0.5 \\ 7 & 2 \\ 6 & x \end{bmatrix}$ ถ้า $A = B$ จงหาค่า x และ มุม θ เมื่อ $0^\circ < \theta < 90^\circ$

ก. 3 และ 30° ตามลำดับ

ข. 3 และ 45° ตามลำดับ

ค. 5 และ 30° ตามลำดับ

ง. 6 และ 30° ตามลำดับ

จ. 6 และ 60° ตามลำดับ

10. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ l & m & n \\ x & y & z \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2l & 2m & 2n \\ 2x & 2y & 2z \end{bmatrix}$ ถ้า $\det A = 1$ จงหา $\det B$

เท่ากับข้อใด

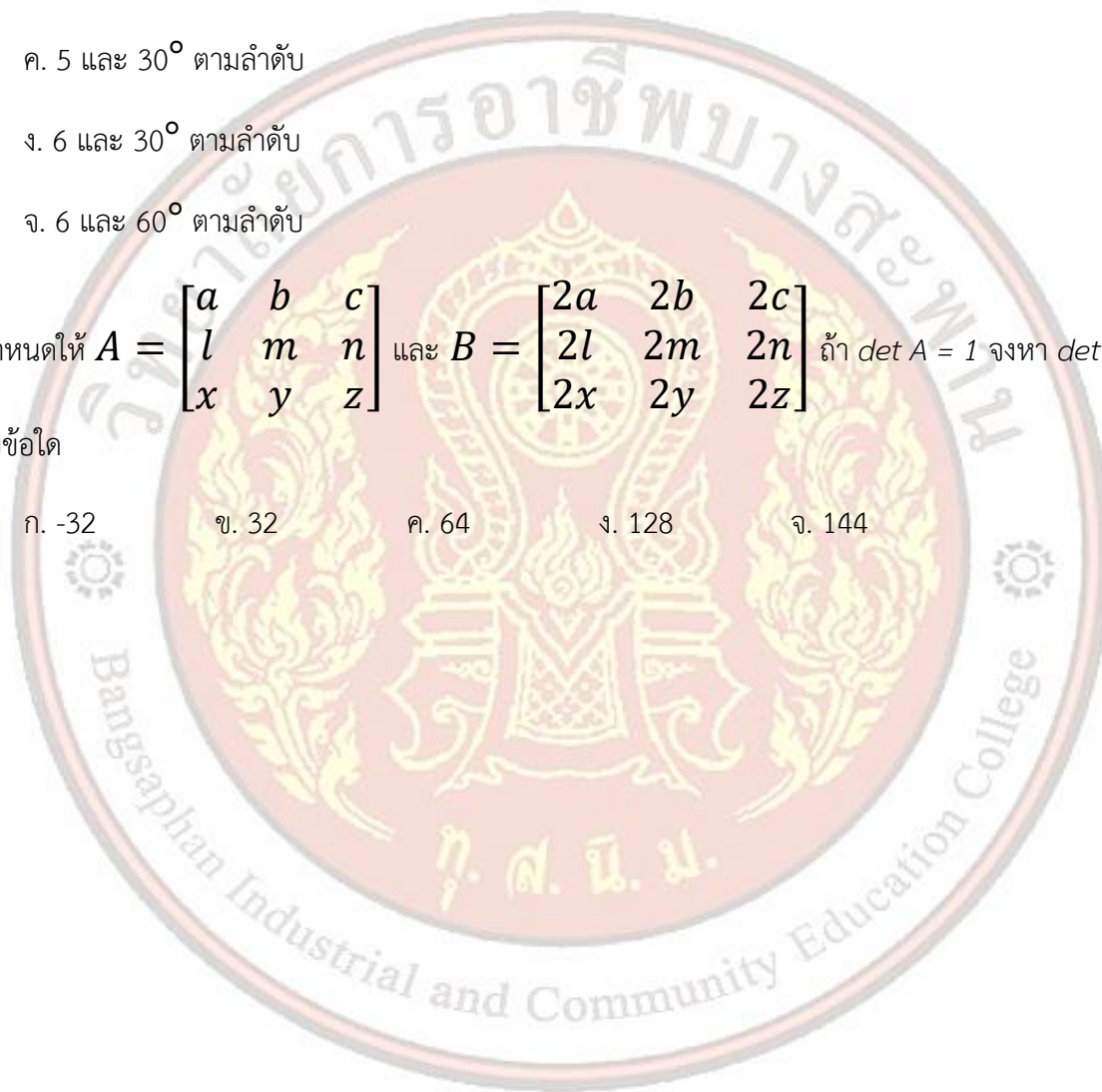
ก. -32

ข. 32

ค. 64

ง. 128

จ. 144



วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 15-16
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6

1. สาระสำคัญ

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสามารถใช้ดีเทอร์มิแนนต์ช่วยในการหาคำตอบ โดยทั่วไปนิยามหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎของคราเมอร์ ในการคำนวณเมื่อมีตัวแปรไม่เกินสามตัวแปร

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎคราเมอร์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 สามารถการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎคราเมอร์

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางงานอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 7
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
	ชื่อหน่วย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 15-16
ชั่วโมงรวม 6		
		จำนวนชั่วโมง 6
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้		
4.1 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎคราเมอร์		
5. กิจกรรมการเรียนรู้		
5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน		
1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ		
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์		
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล		
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์		
5.2 การเรียนรู้		
5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM		
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น		
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป		
8. มอบหมายใบงานเมทริกซ์ โดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน		
5.3 การสรุป		
9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM		
10. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ		
11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 15-16
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6
5.4 การวัดและประเมินผล 12.ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 13.เฉลยแบบทดสอบ 14.ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้นับที่ผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) ใบงานความรู้การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 15-16
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน

9.2 ขณะเรียน

- ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%
- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%

9.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 7 เกณฑ์ผ่าน 50%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	สอนครั้งที่ 15-16
		ชั่วโมงรวม 6
		จำนวนชั่วโมง 6
10. บันทึกหลังสอน 10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป 10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา 10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้		

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ 7 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์

1. จงแก้สมการเชิงเส้นของ

$$2x + 3y = -7$$

$$3x - 4y = 15$$

ก. $x = -3$ และ $y = 1$

ข. $x = -3$ และ $y = -1$

ค. $x = -1$ และ $y = -3$

ง. $x = 1$ และ $y = -3$

จ. $x = 1$ และ $y = 3$

2. ระบบสมการเชิงเส้น

$$x + 2y + 3z = 14$$

$$3x + y + 2z = 13$$

$$2x + y + 3z = 13$$

จงหา $2x+y+z$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

จ. 12

3. จากระบบสมการเชิงเส้น

$$2x + 5y = -7$$

$$3x - 2y = 18$$

จงหา $x + 2y$ เท่ากับเท่าใด

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 1

จ. 2

4. จากระบบสมการ เชิงเส้น จงหาค่า $x + y + z$ เท่ากับเท่าใด

$$3y + 2z = 13$$

$$-x + 4y + 3z = 16$$

$$3x - y + 2z = 7$$

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

จ. 7

5. จากระบบสมการ

$$x + 2y + 3z = 14$$

$$3x + y + 2z = 11$$

$$2x + y + 3z = 13$$

จงหาค่า $x + y + z$ เท่ากับเท่าใด

ก. 8

ข. 7

ค. 6

ง. 5

จ. 4

6. จากระบบสมการเชิงเส้น

$$2x - y = 5$$

$$x + 3y = 6$$

จงหา $x+y$ เท่ากับเท่าใด

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

จ. 8

7. ระบบสมการเชิงเส้น

$$2x + y - z = 3$$

$$3x - 2y + 2z = 1$$

$$x - 3y - 3z = -8$$

จงหาค่า $x+y+z$ เท่ากับข้อใด

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

จ. 7

8. จากระบบสมการเชิงเส้น

$$2x + y - 3z = 1$$

$$y + 4z = 11$$

$$3x + 2y + z = 14$$

จงหาค่า $x+y+z$ เท่ากับข้อใด

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

จ. 7

9. จากระบบสมการเชิงเส้น

$$2y - 3z = -10$$

$$2x + y + 4z = 12$$

$$-3x + 4y + 2z = -13$$

จงหาค่า $x+y+z$ เท่ากับข้อใด

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

จ. 10

10. จากระบบสมการเชิงเส้น

$$x + 2y - z = 1$$

$$y + z = 3$$

$$x - y = 2$$

จงหาค่า $x+y+z$ เท่ากับข้อใด

ก. $2\frac{1}{2}$

ข. 2

ค. $1\frac{1}{2}$

ง. 1

จ. $\frac{1}{2}$

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	สอนครั้งที่ 17
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

1. สารสำคัญ

จากการที่ผู้เรียนได้ศึกษาวิชานี้ จะได้รับความรู้ความเข้าใจ และเกิดทักษะการฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนฝึกคิด เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติม พ.ศ. 2545) โดยยึดหลักการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาสังคม พร้อมทั้งนำหลักคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม

2. สมรรถนะประจำหน่วย

2.1 ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 นำเรื่องที่ทบทวนตามเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ได้

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 นำความรู้และทักษะเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางอาชีพและชีวิตประจำวันได้วิชาชีพได้

3.2.2 แจ้งคะแนนระหว่างภาคเรียนให้ผู้เรียน

3.2.3 แก้ปัญหาการเรียนของผู้เรียนได้

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	สอนครั้งที่ 17
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

1. ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักเรียน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิทยาลัยฯ
2. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน
3. แนะนำเกณฑ์การให้คะแนน การวัดประเมินผล
4. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนยกตัวอย่างการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน

ประเมินผลปลายภาคเรียน

5.2 การเรียนรู้

5. เปิดสื่อการเรียนการสอนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
6. อธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียน โดยแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักเรียน หรือสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อซักถามหรือแสดงความคิดเห็น
7. สรุปเนื้อหาโดยสรุป

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ 8
	บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
8. ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียนโดยครูเดินดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด และสังเกตพฤติกรรม การเรียนของนักเรียน 5.3 การสรุป 9. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM 10. ตรวจสอบแบบฝึกหัด แนะนำนักเรียนในเรื่องของการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ 11. เฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนเพื่อร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน 5.4 การวัดและประเมินผล 12.ทดสอบแบบทดสอบในระบบ GOOGLE CLASSROOM 13.เฉลยแบบทดสอบ 14.ครูสรุปเนื้อหาที่เรียนวันนี้บันทึกผลการประเมิน 6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - ระบบ GOOGLE CLASSROOM - เครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ -เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน		

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน	สอนครั้งที่ 17
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) - ติดตามใบงาน		
8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น เนื้อหาสาระการเรียนรู้ บูรณาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		
9. การวัดและประเมินผล		
9.1 ก่อนเรียน		
-ทดสอบก่อนเรียน เปรียบเทียบกับคะแนนสอบหลังเรียน		
9.2 ขณะเรียน		
-ใบงาน เกณฑ์ผ่าน 50%		
- แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน 70%		
9.3 หลังเรียน		
- ติดตามใบงาน		



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ

หน่วยที่ 8

บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สอนครั้งที่

17

ชื่อหน่วย ทบทวนความรู้ก่อนประเมินผลปลายภาคเรียน

ชั่วโมงรวม

2

จำนวนชั่วโมง

2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/10