กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
มัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

สาระที่ 2 : การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 : เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 : สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 : เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 3.2 : เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

<u>หมายเหตุ</u>

การวัดพฤติกรรม

1 หมายถึง ความรู้ ความจำ

2 หมายถึง ความเข้าใจ

3 หมายถึง การนำไปใช้

4 หมายถึง การวิเคราะห์

5 หมายถึง การสังเคราะห์

6 หมายถึง การประเมินค่า

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
1. เลขยกกำลัง	1. จำนวนและพีชคณิต	ค 1.1	1. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง *จำนวนตรรกยะ* ● อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการนำไปใช้ ● การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. อธิบายและระบุเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา 3. คำนวณและใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อยๆ และมากๆ ในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 4. บวก ลบ คูณ หาร สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 5. นำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในชีวิตจริง		2 4 2 1 2	 1 2				2 4 2 2 4	
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง	1. จำนวนและพีชคณิต	ค 1.1	2. เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง *จำนวนจริง* ● จำนวนอตรรกยะ ● จำนวนจริง ● รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ ● การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้	6. ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนจริง จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ 7. เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำ และเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ 8. อธิบายและระบุรากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงได้ 9. การหารากที่สองของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ โดยการแยกตัวประกอบหรือวิธีตั้งหาร และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ 10.หารากที่สามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ โดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้		1 2 1 2 2	1 1 				2 2 1 3 2	

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
				11.หารากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริงที่กำหนดให้โดยการประมาณการ เปิดตารางหรือการใช้เครื่องคำนวณ และการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้		1	1				2	
				12.นำความรู้เกี่ยวกับรากที่สองและรากที่สามไปใช้ในการแก้ปัญหาได้		1	1				2	
3. พหุนาม	1. จำนวน และพีชคณิต	ค 1.2	1. เข้าใจหลักการดำเนินการของพหุนาม และใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ *พหุนาม* ● พหุนาม ● การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม ● การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม	13.เข้าใจความหมายของพหุนาม 14.บวก ลบ และคูณพหุนามได้ 15.หารพหุนามด้วยเอกนามหรือพหุนามดีกรีหนึ่ง ที่มีผลหารเป็นพหุนามได้		2 8 1	 1				2 8 2	
4. การแปลงทางเรขาคณิต	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.2	3. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง *การแปลงทางเรขาคณิต* ● การเลื่อนขนาน ● การสะท้อน ● การหมุน ● การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา	16.วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปต้นแบบรูปที่ได้จากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนได้ 17.นำสมบัติเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การหมุน และการสะท้อนไปใช้ได้ 18.บอกพิกัดของรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุนบนระนาบพิกัดฉากได้		3 3	 	3 3 6				6 6 6

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
5. ความเท่ากันทุกประการ	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.2	4. เข้าใจและใช้สมบัติของสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง *ความเท่ากันทุกประการ* ● ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ● การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการไปใช้ในการแก้ปัญหา	19.ระบุด้านและมุมคู่ที่มีขนาดเท่ากับของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันทุกประการ 20.บอกความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากับทุกประการแบบด้าน-มุม-ด้าน แบบมุม-ด้าน-มุม, แบบด้าน-ด้าน-ด้าน, แบบฉาก-ด้าน-ด้าน และแบบมุม-มุม-ด้าน				1 5	1 5			2 10
6. เส้นขนาน	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.2	2. นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยมไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ *เส้นขนาน* ● สมบัติเกี่ยวกับเส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	21.บอกสมบัติของเส้นขนานและเงื่อนไขที่ทำให้เส้นตรงสองเส้นขนานกันได้ 22.ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและเส้นขนานในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ **<u>ตอนที่ 2 อัตนัย</u>** ● การแปลงทางเรขาคณิต (18) ● พิสูจน์ความเท่ากันทุกประการ (20)		2 2	2 1	2 1				6 4 1 1
รวมจำนวนข้อ											**40**	**40+2**

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
1. การแยกตัวประกอบของพหนุนาม	1. จำนวน และพีชคณิต	ค 1.2	2. เข้าใจและใช้การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ *พหุนาม* ● พหุนาม ● การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม ● การหารพหุนามด้วยเอกนามที่มีผลหารเป็นพหุนาม	1. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองได้ 2. แยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์และผลต่างของกำลังสองได้		8 4	8				16 4	
2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.2	5. เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง *ทฤษฎีบทพีทาโกรัส* ● ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ● การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตจริง	3. เขียนความสัมพันธ์ระหว่างกำลังสองของความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้ 4. หาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านให้ 5. เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมให้สามารถบอกได้ว่ารูปสามเหลี่ยมนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่ ตามบทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส 6. นำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไปใช้แก้ปัญหาได้		1 2	1 3 2 2	2 3 4			4 6 4 6	

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
3. พื้นที่ผิวและปริมาตร	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.1	1. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง *พื้นที่ผิว* ● การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก ● การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา 2. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง *ปริมาตร* ● การหารปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก ● การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา	7. บอกลักษณะและสมบัติของปริซึมและทรงกระบอกได้ 8. หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกได้ 9. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ 10.หาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกได้ 11.นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหาได้		2 3 2 2 2	 3 2 2 2					2 6 4 4 4
4. สถิติ	3. สถิติและความน่าจะเป็น	ค 3.1	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น–ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม	12.สามารถนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล 13.แปลความความผลลัพธ์ของแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ค่ากลางของข้อมูล 14.นำสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง		3	2 5 5					5 5 5

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัด/สาระแกนกลาง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
			สถิติ ● การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล - แผนภาพจุด - แผนภาพต้น-ใบ - ฮิสโทแกรม - ค่ากลางของข้อมูล ● การแปลความหมายผลลัพธ์ ● การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง								
5. The Geometer's Sketchpad	2. การวัดและเรขาคณิต	ค 2.2	1. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่นๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง *การสร้างทางเรขาคณิต* ● การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	15.สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ใน**ชีวิตจริง** <u>**ตอนที่ 2 อัตนัย**</u> ● พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก (8) ● สถิติ (14)		3	2					5 1 1
รวมจำนวนข้อ											**40**	**40+2**