

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

- มาตรฐาน ว 1.1* : เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานการเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 1.2* : เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 1.3* : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : วิทยาศาสตร์กายภาพ

- มาตรฐาน ว 2.1* : เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารการเกิดสารละลายและเกิดปฏิกิริยาเคมี
- มาตรฐาน ว 2.2* : เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว 2.3* : เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 : วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

- มาตรฐาน ว 3.1* : เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะกระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 : เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 : เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 : เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

หมายเหตุ

การวัดพฤติกรรม

- | | | |
|---|---------|----------------|
| 1 | หมายถึง | ความรู้ ความจำ |
| 2 | หมายถึง | ความเข้าใจ |
| 3 | หมายถึง | การนำไปใช้ |
| 4 | หมายถึง | การวิเคราะห์ |
| 5 | หมายถึง | การสังเคราะห์ |
| 6 | หมายถึง | การประเมินค่า |

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.3	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อต่อวงจรไฟฟ้าครบวงจรจะมีกระแสไฟฟ้า ออกจากขั้วบวกผ่านวงจรไฟฟ้าไปยังขั้วลบของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งวัดค่าได้จากแอมมิเตอร์ ค่าที่บอกความแตกต่างของพลังงานไฟฟ้าต่อหน่วย ประจุนระหว่างจุด ๒ จุด เรียกว่า ความต่างศักย์ ซึ่งวัดค่าได้จากโวลต์มิเตอร์ ขนาดของกระแสไฟฟ้ามักแปรผันตรงกับ ความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของตัวนำ โดยอัตราส่วนระหว่างความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้า มีค่าคงที่ เรียกค่าคงที่นี้ว่า ความต้านทาน 	<p>ม.3/1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน และคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องโดยใช้สมการ $V = IR$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>ม.3/2 เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า</p> <p>ม.3/3 ใช้โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ ในการวัดปริมาณทางไฟฟ้า</p> <p>1. อธิบายความหมายของเซลล์ ไฟฟ้าเคมี ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ไดนาโมและความต่างศักย์ไฟฟ้าได้</p> <p>2. คำนวณความสัมพันธ์ของค่ากระแสไฟฟ้า ความต้านทาน และค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้</p> <p>3. เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า</p> <p>4. อธิบายการต่อแอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ เข้ากับวงจรไฟฟ้า</p> <p>5. อธิบายการไหลของกระแสไฟฟ้าผ่านลวดตัวนำได้</p>										
					/	/						5		
					/	/	/					5		
						/		/				2		
					/	/						2		
					/	/						2		

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องขาละเลเรียน ศูนย์การศึกษาละเลเรียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.3	<p>ม.3/4 วิเคราะห์ความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานหลายตัว แบบอนุกรมและแบบขนานจากหลักฐานเชิงประจักษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ในวงจรไฟฟ้าประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยอุปกรณ์ไฟฟ้า แต่ละชิ้นมีความต้านทาน ในการต่อตัวต้านทานหลายตัว มีทั้งต่อแบบอนุกรมและแบบขนาน ● การต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบอนุกรมใน วงจรไฟฟ้า ความต่างศักย์ที่คร่อมตัวต้านทาน แต่ละตัวมีค่าเท่ากับผลรวมของความต่างศักย์ ที่คร่อมตัวต้านทานแต่ละตัว โดยกระแสไฟฟ้า ที่ผ่านตัวต้านทานแต่ละตัวมีค่าเท่ากัน 	<p>ม.3/5 เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า แสดงการต่อตัว ต้านทานแบบอนุกรมและขนาน</p> <p>6. อธิบายความหมายของวงจร ไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน</p> <p>7. อธิบายหลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน</p> <p>8. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า แสดงการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและขนาน</p>									
					/	/						2	
					/	/						2	
						/	/					2	

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.3	<p>ม.3/6 บรรยายการทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบขนานในวงจรไฟฟ้ากระแสไฟฟ้าที่ผ่านวงจรมีค่าเท่ากับผลรวมของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทานแต่ละตัว โดยความต่างศักย์ที่คร่อมตัวต้านทานแต่ละตัวมีค่าเท่ากัน ● ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีหลายชนิด เช่นตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ตัวเก็บประจุโดยชิ้นส่วน แต่ละชนิดทำหน้าที่แตกต่างกันเพื่อให้วงจรทำงานได้ตามต้องการ ● ตัวต้านทานทำหน้าที่ควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้า ไดโอดทำหน้าที่ให้กระแสไฟฟ้า ผ่านทางเดียว ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่เป็นสวิตช์ ปิดหรือเปิดวงจรไฟฟ้าและควบคุมปริมาณ กระแสไฟฟ้า ตัวเก็บประจุทำหน้าที่เก็บและ คายประจุไฟฟ้า 	<p>ม.3/7 เขียนแผนภาพและต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า</p> <p>9. อธิบายสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางชนิด เช่น ตัวต้านทาน ไดโอด ไอซี และทรานซิสเตอร์</p> <p>10.อธิบายประโยชน์ของอิเล็กทรอนิกส์ที่พบในชีวิตประจำวันได้</p> <p>11.เขียนลักษณะหรือสัญลักษณ์เบื้องต้นของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางชนิดได้</p> <p>12.เขียนแผนภาพและการต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจร</p>									
					/	/						2	
						/	/					2	
					/	/						4	
						/						2	

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.3	<p>ม.3/9 ตระหนักในคุณค่าของการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยนำเสนอแนะวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีค่ากำลังไฟฟ้าและความต่างศักย์ กำกับไว้กำลังไฟฟ้ามีหน่วยเป็นวัตต์ความต่างศักย์ มีหน่วยเป็นโวลต์ค่าไฟฟ้าส่วนใหญ่คิดจากพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด ซึ่งหาได้จากผลคูณ ของกำลังไฟฟ้า ในหน่วยกิโลวัตต์กับเวลาใน หน่วยชั่วโมง พลังงานไฟฟ้ามีหน่วยเป็น กิโลวัตต์ ชั่วโมง หรือหน่วย ● วงจรไฟฟ้าในบ้านมีการต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบ ขนานเพื่อให้ความต่างศักย์เท่ากัน การใช้เครื่องใช้ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันต้องเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์และกำลังไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ การใช้งาน และ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องใช้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และประหยัด 	<p>ม.3/8 อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน</p> <p>13.คำนวณหาปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและคิดค่าไฟฟ้าภายในบ้านได้</p> <p>14.คำนวณกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า</p> <p>15.อธิบายหลักการและระบุข้อดี ข้อเสียในการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง ประหยัด และคุ้มค่า</p> <p>16.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนเป็นพลังงานรูปอื่นๆ ได้</p>									
					/	/	/	/				7	
					/	/	/	/				7	
						/	/					2	
						/						2	

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.3	<ul style="list-style-type: none"> ● คลื่นเกิดจากการส่งผ่านพลังงานโดยอาศัยตัวกลางและไม่อาศัยตัวกลาง ในคลื่นกลพลังงานจะถูกถ่ายโอนผ่านตัวกลางโดยอนุภาคของตัวกลาง ไม่เคลื่อนที่ไปกับคลื่น คลื่นที่แผ่ออกมาจากแหล่งกำเนิดคลื่นอย่างต่อเนื่อง และมีรูปแบบที่ซ้ำกันบรรยายได้ด้วย ความยาวคลื่น ความถี่ แอมพลิจูด 	<p>ม.3/10 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่นและบรรยายส่วนประกอบของคลื่น</p> <p>ม.3/11 อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>17.อธิบายการเกิดคลื่น และระบุส่วนประกอบของคลื่น</p> <p>18.อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>19.อธิบายประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวันได้</p>									
			<ul style="list-style-type: none"> ● คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นที่ไม่อาศัยตัวกลาง ในการเคลื่อนที่มี ความถี่ต่อเนื่องเป็นช่วงกว้างมากเคลื่อนที่ในสุญญากาศด้วยอัตราเร็วเท่ากัน คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้าแบ่งออกเป็นช่วงความถี่ต่างๆ เรียกว่า สเปกตรัม ซึ่งสามารถนำไป ใช้ประโยชน์ได้ 		/	/						4	
					/	/	/					3	
						/	/					3	

หลักสูตรข้อสอบรวมเครื่องวิชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
			<ul style="list-style-type: none"> ● แสงขาวประกอบด้วยแสงสีต่างๆ เมื่อแสงขาวผ่านปริซึมจะเกิดการกระจายแสงเป็นแสงสีต่างๆ เรียกว่าสเปกตรัมของแสงขาว เมื่อเคลื่อนที่ใน ตัวกลางใดๆ ที่ไม่ใช่อากาศ จะมีอัตราเร็วต่างกัน จึงมีการหักเหต่างกัน 	23.อธิบายการหักเหของแสงผ่านตัวกลาง 2 ชนิด มีค่าดัชนีหักเหต่างกัน การสะท้อนกลับหมด มุมวิกฤต มิวราจ 24.เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากเลนส์บาง 25.การคำนวณหาระยะโฟกัส ระยะภาพ ระยะวัตถุของเลนส์	/	/							3
			<ul style="list-style-type: none"> ● การสะท้อนและการหักเหของแสงนำไปใช้อธิบาย ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง เช่น รุ้ง มิวราจ และอธิบายการทำงานของทัศนอุปกรณ์ เช่น แว่นขยาย กระจกโค้งจระจร กล้องโทรทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์ และแว่นสายตา 	26.อธิบายปรากฏการณ์ของแสง เช่น รุ้ง มิวราจ 27.อธิบายการทำงานของทัศนอุปกรณ์ เช่น แว่นขยาย แว่นสายตา กล้องจุลทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์		/							2
						/	/						2

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือข่ายเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
			<ul style="list-style-type: none"> ในการมองวัตถุ เลนส์ตาจะถูกปรับ โฟกัส เพื่อให้เกิดภาพชัดที่จอตา ความบกพร่องทางสายตา เช่น สายตาสั้น และสายตายาว เป็นเพราะตำแหน่งที่เกิดภาพไม่ได้อยู่ที่จอตาพอดีจึงต้องใช้เลนส์ ในการแก้ไขเพื่อช่วยให้มองเห็นเหมือนคนสายตาปกติโดยคนสายตาสั้นใช้เลนส์เว้า ส่วนคน สายตายาวใช้เลนส์นูน 	ม.3/18 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพของทัศนูปกรณ์ และเลนส์ตา 28. เขียนแผนภาพที่ได้จากการใช้ทัศนูปกรณ์ เช่น แว่นขยาย, แว่นสายตา, กล้องจุลทรรศน์, กล้องโทรทรรศน์	/	/							3
			ม.3/21 ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่อง ความสว่างของแสงที่มีต่อดวงตาโดย วิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา และเสนอแนะ การจัด ความสว่างให้เหมาะสมในการทำ กิจกรรมต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> ความสว่างของแสงมีผลต่อดวงตา มนุษย์การใช้สายตาในสภาพแวดล้อมที่มีความสว่างไม่เหมาะสม จะเป็นอันตรายต่อดวงตา เช่น การดูวัตถุในที่ที่มีความสว่างมากหรือน้อยเกินไป การจ้องดูหน้าจอภาพเป็นเวลานาน ความสว่างบนพื้นที่รับแสง 	ม.3/19 อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตา จากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น ม.3/20 วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์วัด ความสว่างของแสง 29. อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตา 30. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือในการวัด ความสว่างของแสง 31. บอกประโยชน์และผลกระทบของความ สว่างของแสงที่มีต่อนัยน์ตามนุษย์	/	/							3
					/	/							2
					/	/							2

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
ดาราศาสตร์และอวกาศ	3. วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	ว 3.1	<ul style="list-style-type: none"> ในระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง โดยมี ดาวเคราะห์และบริวาร ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหางและอื่นๆ เช่น วัตถุคอยเปอร์ โคจรอยู่โดยรอบ ซึ่งดาวเคราะห์และวัตถุเหล่านี้โคจรรอบดวงอาทิตย์ ด้วยแรงโน้มถ่วง แรงโน้มถ่วงเป็นแรงดึงดูดระหว่างวัตถุสองวัตถุ โดยเป็นสัดส่วนกับผลคูณของมวลทั้งสองและเป็น สัดส่วนผกผันกับกำลังสองของระยะทางระหว่าง วัตถุทั้งสอง แสดงได้โดยสมการ $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ เมื่อ F แทนความโน้มถ่วงระหว่างมวลทั้งสอง G แทนค่านิจโน้มถ่วงสากล m_1 แทนมวลของ วัตถุแรก m_2 แทนมวลของวัตถุที่สอง และ r แทนระยะห่างระหว่างวัตถุทั้งสอง 	ม.3/1 อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$									
				32. อธิบายส่วนประกอบของระบบสุริยะ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะของดาวเคราะห์ต่างๆ และระบุตำแหน่งของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้	/	/	/						
				33. อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะรอบดวงอาทิตย์ ด้วยแรงโน้มถ่วงจาก สมการ $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	/	/	/						2

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
ดาราศาสตร์และอวกาศ	3. วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	ว 3.1	<p>ม.3/2 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดูและการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้ส่วนต่างๆ บนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในรอบปีเกิดเป็นฤดู กลางวันกลางคืนยาวไม่เท่ากัน และตำแหน่ง การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ขอบฟ้าและ เส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เปลี่ยนไป ในรอบปีซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิต <p>ม.3/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้น ข้างแรม การเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ดวงจันทร์โคจรรอบโลกในทิศทางเดียวกันกับ ที่โลกหมุนรอบตัวเอง จึงทำให้เห็นดวงจันทร์ขึ้นช้า ไปประมาณวันละ ๕๐ นาที 	<p>34.อธิบายการเกิดฤดูกาล กลางวัน กลางคืน</p> <p>35.ปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา</p>	/	/						2
				/	/							2
				/	/							2
				<p>36.อธิบายการเกิดข้างขึ้น ข้างแรม</p> <p>37.อธิบายการเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง</p>	/	/						1

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเซียน ศูนย์การศึกษาชาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
ดาราศาสตร์และอวกาศ	3. วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	ว 3.1	<ul style="list-style-type: none"> ดวงจันทร์โคจรรอบโลก โลกและดวงจันทร์โคจร รอบดวงอาทิตย์ดวงจันทร์รับแสงจากดวงอาทิตย์ ครึ่งดวงตลอดเวลา เมื่อดวงจันทร์โคจรรอบโลก ได้เห็นส่วนสว่างมายังโลกแตกต่างกัน จึงทำให้คน บนโลกสังเกตเห็นสว่างของดวงจันทร์แตกต่างกันไป ในแต่ละวันเกิดเป็นข้างขึ้นข้างแรม 											
			<p>ม.3/4 อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <ul style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีอวกาศได้มีบทบาทต่อการดำรงชีวิต ของมนุษย์ในปัจจุบันมากมาย มนุษย์ได้ใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศเช่น ระบบนำทางด้วยดาวเทียม (GNSS) การติดตามพายุ สถานการณ์ไฟป่า ดาวเทียมช่วยภัยแล้ง การตรวจคราบน้ำมันในทะเล 	38.อธิบายหลักการทำงานของกล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม และยานอวกาศได้	/	/	/						5	
				39.อธิบายความก้าวหน้า และสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่มีต่อประเทศไทย ในด้านต่างๆ ได้		/	/	/		/				5

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
				<u>อัตรณ์</u> <ul style="list-style-type: none"> เขียนเส้นทางเดินของแสงผ่านเลนส์เว้า และเลนส์นูน พร้อมอธิบายชนิดของภาพที่เกิด อธิบายปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ข้างขึ้น – ข้างแรม และการเกิดน้ำขึ้น น้ำลง 		/							1
						/							1
รวมจำนวนข้อ											60	60+2	

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ		ว 1.1	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งตามหน้าที่ได้เป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย สารอินทรีย์สิ่งมีชีวิตทั้ง ๓ กลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กัน ผู้ผลิตเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เอง โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง และต้องกินผู้ผลิตหรือสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร เมื่อผู้ผลิตและผู้บริโภคตายลง จะถูก ย่อยโดยผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ซึ่งจะเปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นสารอนินทรีย์กลับคืนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการหมุนเวียนสารเป็นวัฏจักร จำนวนผู้ผลิตผู้บริโภคและผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ จะต้องมีความเหมาะสมจึงทำให้กลุ่มสิ่งมีชีวิต อยู่ได้อย่างสมดุล 	ม.3/3 สร้างแบบจำลองในการอธิบายถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร 44.อธิบายและเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศในท้องถิ่นได้ในรูปแบบของห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร ม.3/4 อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ 45.อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย	/	/	/					5	
				/	/	/					2		

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ		ว 1.3	<ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตสามารถ ถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้โดยมียีน เป็นหน่วยควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม ● โครโมโซมประกอบด้วย ดีเอ็นเอ และ โปรตีน ขดอยู่ในนิวเคลียส ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม มีความสัมพันธ์กัน โดยบางส่วนของดีเอ็นเอ ทำหน้าที่เป็นยีนที่กำหนดลักษณะของสิ่งมีชีวิต ● สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีจำนวนโครโมโซมคงที่ มนุษย์ มีจำนวนโครโมโซม ๒๓ คู่ เป็นออโตโซม ๒๒ คู่และ โครโมโซมเพศ ๑ คู่ เพศหญิงมีโครโมโซมเพศ เป็น XX เพศชายมีโครโมโซมเพศเป็น XY 	<p>ม.3/1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง</p> <p>49.อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของหน่วยพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการในเซลล์ได้</p> <p>50.อธิบายลักษณะของโครโมโซม ยีนที่อยู่บนโครโมโซม และจำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตได้</p>	/	/					2	
				/	/					3		

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
			<ul style="list-style-type: none"> ● เมนเดลได้ศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของต้นถั่วชนิดหนึ่ง และนำมาสู่หลักการพื้นฐาน ของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ สิ่งมีชีวิต ● สิ่งมีชีวิตที่มีโครโมโซมเป็น ๒ ชุด ยีนแต่ละตำแหน่งบนฮอโมโลกัสโครโมโซมมี ๒ แอลลีล โดยแอลลีล หนึ่งมาจากพ่อ และอีกแอลลีลมาจากแม่ซึ่งอาจมีรูปแบบเดียวกัน หรือแตกต่างกัน แอลลีลที่ต่างกันอาจมีการแสดงออกข่มอีกแอลลีลหนึ่งได้เรียก แอลลีลนั้นว่า เป็นแอลลีลเด่น ส่วน แอลลีลที่ถูกข่มอย่างสมบูรณ์ เรียกว่า เป็นแอลลีลด้อย 	<p>ม.3/2 อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จากการผสมโดยพิจารณา ลักษณะเดียวที่แอลลีลเด่น ข่มแอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์</p> <p>51.อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎเมนเดล</p> <p>52.อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ที่ถูกควบคุมโดยยีนเด่นและยีนด้อย</p>									
					/	/						2	
					/	/						3	

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือข่ายอาเซียน ศูนย์การศึกษาอาเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	ว 1.3	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์แอลลีลที่เป็นคู่กัน ในแต่ละซอมอโลกัส โครโมโซมจะแยกจากกัน ไปสู่เซลล์สืบพันธุ์แต่ละเซลล์โดยแต่ละเซลล์สืบพันธุ์ จะได้รับเพียง ๑ แอลลีล และจะมาเข้าคู่กับ แอลลีลที่ตำแหน่งเดียวกันของอีกเซลล์สืบพันธุ์หนึ่ง เมื่อเกิดการปฏิสนธิจนเกิดเป็นจีโนไทป์และ แสดงฟีโนไทป์ในรุ่นลูก 	<p>ม.3/3 อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูก และคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์ และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก</p> <p>53.อธิบายความหมายของจีโนไทป์และฟีโนไทป์</p> <p>54.คำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก</p>			/	/				2	
			<ul style="list-style-type: none"> กระบวนการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมี ๒ แบบ คือ ไมโทซิส และไมโอซิส ไมโทซิส เป็นการแบ่งเซลล์เพื่อเพิ่มจำนวนเซลล์ ร่างกาย ผลจากการแบ่งจะได้เซลล์ใหม่ ๒ เซลล์ ที่มีลักษณะและจำนวนโครโมโซมเหมือนเซลล์ตั้งต้น เมื่อเกิดการปฏิสนธิเซลล์สืบพันธุ์ ไมโอซิส เป็นการแบ่งเซลล์เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ผลจากการแบ่งจะได้เซลล์ใหม่ ๔ เซลล์ที่มีจำนวนโครโมโซมเป็นครึ่งหนึ่งของเซลล์ตั้งต้น 	<p>ม.3/4 อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส</p> <p>55.อธิบายความหมายและความแตกต่างระหว่างการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสและไมโทซิส</p>			/					4	

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
			<p>ม.3/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรม โดยรู้อีก่อนแต่งงานควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยง ของลูกที่อาจเกิดโรคทางพันธุกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม ส่งผลให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมของ สิ่งมีชีวิต เช่น โรคธาลัสซีเมีย เกิดจากการ เปลี่ยนแปลงของยีนกลุ่มอาการดาวน์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซม ● โรคทางพันธุกรรมสามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ ลูกได้ตั้งนั้นก่อนแต่งงานและมีบุตรจึงควรป้องกัน โดยการตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงจากการ ถ่ายทอดโรคทางพันธุกรรม 	<p>ม.3/5 บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซม อาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม</p> <p>56.ยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากการผิดปกติของยีน</p> <p>57.ยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากการผิดปกติของโครโมโซม</p> <p>58.สามารถนำความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรมไปวางแผนการมีบุตร</p>			/	/					2	
							/						3	
								/		/			2	

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
	1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	ว 1.3	<ul style="list-style-type: none"> มนุษย์เปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติเพื่อให้ได้สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะตามต้องการ เรียกสิ่งมีชีวิตนี้ว่าสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม <p>ม.3/8 ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน</p> <ul style="list-style-type: none"> ในปัจจุบันมนุษย์มีการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิต ดัดแปรพันธุกรรมเป็นจำนวนมาก เช่น การผลิต อาหารการผลิตรักษาโรคการเกษตรอย่างไรก็ดีสังคมยังมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของ สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ซึ่งยังทำการติดตามศึกษาผลกระทบ ดังกล่าว 	<p>ม.3/7 อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>59.อธิบายการดัดแปรพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตและผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</p> <p>60.อธิบายผลกระทบของสิ่งมีชีวิตที่ดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</p>										
						/				/		2		
						/						2		

หลักสูตรข้อสอบร่วมเครือข่ายอาเซียน ศูนย์การศึกษาอาเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	ว 1.3	<ul style="list-style-type: none"> ● ความหลากหลายทางชีวภาพ มี๓ ระดับ ได้แก่ ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต และความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพนี้มีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จะรักษาสมดุลได้ดีกว่าระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพต่ำกว่า นอกจากนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพยังมีความสำคัญ ต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ เช่น ใช้เป็นอาหาร ยา รักษาโรค วัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของทุกคนในการดูแลรักษา ความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่ 	<p>ม.3/9 เปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ</p> <p>61.อธิบายและยกตัวอย่างความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพได้</p> <p>62.สามารถแบ่งระดับของความหลากหลายทางชีวภาพได้</p> <p>ม.3/10 อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์</p> <p>63.อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์</p>			/					1	
						/		/				2	
						/	/					2	

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
	1. วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	ว 1.3	ม.3/11 แสดงความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ	64.อธิบายการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ			/			/	2			
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ● พอลิเมอร์เซรามิก และวัสดุผสม เป็นวัสดุที่ใช้ มากในชีวิตประจำวัน ● พอลิเมอร์เป็นสารประกอบโมเลกุลใหญ่ ที่เกิดจากโมเลกุลจำนวนมาก รวมตัวกันทางเคมี เช่น พลาสติกยางเส้นใยซึ่งเป็นพอลิเมอร์ที่มี สมบัติแตกต่างกัน โดยพลาสติกเป็นพอลิเมอร์ที่ ขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ ยายืดหยุ่นได้ ส่วนเส้นใยเป็นพอลิเมอร์ที่สามารถดึงเป็นเส้นยาวได้ พอลิเมอร์จึงใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ● เซรามิกเป็นวัสดุที่ผลิตจาก ดิน หินทรายและแร่ธาตุต่างๆ จากธรรมชาติ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ภาชนะที่เป็นเครื่องปั้นดินเผา 	ม.3/1 ระบุสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์และวัสดุผสม โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และสารสนเทศ 65.อธิบายความหมายของพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสมได้ 66.บอกสมบัติของพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แต่ละประเภทได้ 67.จำแนกประเภทของพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม ได้			/	/				2		
							/	/				3		
							/		/				2	

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	ม.3/2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม โดยเสนอแนะแนวทางการใช้วัสดุอย่างประหยัด และคุ้มค่า <ul style="list-style-type: none"> ● วัสดุผสมเป็นวัสดุที่เกิดจากวัสดุตั้งแต่ ๒ ประเภท ที่มีสมบัติแตกต่างกันมารวมตัวกัน เพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ได้มากขึ้น เช่น เสื่อกันฝนบางชนิด เป็นวัสดุผสมระหว่างผ้ากับยางคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นวัสดุผสมระหว่างคอนกรีตกับเหล็ก ● วัสดุบางชนิดสลายตัวยาก เช่น พลาสติก การใช้ วัสดุอย่างฟุ่มเฟือย และไม่ระมัดระวังอาจก่อ ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม 	68.เลือกใช้พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม		/		/		/		2
				69.บอกหลักการเลือกใช้พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้		/		/		/		3
				70.บอกผลกระทบของพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้				/		/		3

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ	
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย
2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ● การเกิดปฏิกิริยาเคมีหรือการเปลี่ยนแปลงทาง เคมีของสาร เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิด สารใหม่ โดยสารที่เข้าทำปฏิกิริยาเรียกว่าสารตั้งต้น สารใหม่ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเรียกว่า ผลิตภัณฑ์ การเกิดปฏิกิริยาเคมีสามารถเขียนแทนได้ด้วย สมการข้อความ ● การเกิดปฏิกิริยาเคมีอะตอมของสารตั้งต้นจะมี การจัดเรียงตัวใหม่ ได้เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสมบัติ แตกต่างจากสารตั้งต้น โดยอะตอมแต่ละชนิด ก่อนและหลังเกิดปฏิกิริยาเคมีมีจำนวนเท่ากัน 	<p>ม.3/3 อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้แบบจำลองและสมการข้อความ</p> <p>71.อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี หรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่ทำให้เกิดสารใหม่</p> <p>72.อธิบายจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี</p> <p>73.อธิบายแบบจำลองของสมการเคมีก่อน – หลัง การเกิดปฏิกิริยาเคมี</p>	/	/						2	
			/	/							3	
			/	/							3	
			<ul style="list-style-type: none"> ● เมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมีมวลรวมของสารตั้งต้น เท่ากับมวลรวมของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นไปตาม กฎทรงมวล 	<p>ม.3/4 อธิบายกฎทรงมวล โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>74.อธิบายการดุลสมการเคมี ของสารตั้งต้น และสารผลิตภัณฑ์</p>	/	/						5

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ● การเกิดสนิมของเหล็ก เกิดจากปฏิกิริยาเคมี ระหว่างเหล็ก น้ำ และออกซิเจน ได้ผลิตภัณฑ์ เป็นสนิมของเหล็ก ● ปฏิกิริยาการเผาไหม้และการเกิดสนิมของเหล็ก เป็นปฏิกิริยาระหว่างสารต่างๆ กับออกซิเจน ● ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะกรดทำปฏิกิริยากับ โลหะได้หลายชนิด ได้ผลิตภัณฑ์เป็นเกลือของ โลหะและแก๊สไฮโดรเจน ● ปฏิกิริยาของกรดกับสารประกอบคาร์บอเนต ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เกลือของโลหะและน้ำ ● ปฏิกิริยาของกรดกับเบส ได้ผลิตภัณฑ์เป็นเกลือ ของโลหะและน้ำ หรืออาจได้เพียงเกลือของโลหะ ● ปฏิกิริยาของเบสกับโลหะบางชนิด ● ได้ผลิตภัณฑ์ เป็นเกลือของเบสและแก๊สไฮโดรเจน 	78.อธิบายการปฏิกิริยาของโลหะกับกรด 79.อธิบายการปฏิกิริยาของกรดกับเบส 80.อธิบายการปฏิกิริยาของโลหะกับเบส 81.อธิบายปฏิกิริยาเผาไหม้ การเกิดฝนกรด และการสังเคราะห์แสง 82.การเขียนสมการการเกิด ปฏิกิริยาเคมีในรูปแบบต่างๆ	/	/							2
					/	/							2
					/	/							2
					/	/							4
						/		/					3

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ		
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย	
2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	● ปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวันมีทั้งประโยชน์ และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม จึงต้อง ระมัดระวัง ผลจากปฏิบัติการเคมีตลอดจนรู้จักวิธีป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิบัติการเคมีที่พบ ในชีวิตประจำวัน	<p>ม.3/7 ระบุประโยชน์และโทษของปฏิบัติการเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวันจากการสืบค้นข้อมูล</p> <p>83.ยกตัวอย่างประโยชน์ของปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน</p> <p>84.ยกตัวอย่างโทษของปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน</p> <p>85.บอกแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน</p>										
				/								3	
				/								3	
				85.บอกแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิบัติการเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน	/					/			2
			ม.3/8 ออกแบบวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิบัติการเคมี โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์	86.อธิบายแนวทางการแก้ปัญหาปฏิบัติการเคมี โดยใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	/	/							3

หลักสูตรข้อสอบพร้อมเฉลยวิชาเลเขียน ศูนย์การศึกษาชาเลเขียน

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้	สาระที่	มฐ.ที่	ตัวชี้วัดปลายทาง/สาระแกนกลาง	ตัวชี้วัดระหว่างทาง/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม						จำนวนข้อ			
					1	2	3	4	5	6	กลาง	ปลาย		
	2. วิทยาศาสตร์ กายภาพ	ว 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ● ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และสามารถบูรณาการ กับ คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ ตามต้องการ หรืออาจสร้างนวัตกรรมเพื่อป้องกัน และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีเช่น การเปลี่ยนแปลง พลังงาน ความร้อนอันเนื่องมาจากปฏิกิริยาเคมี การเพิ่มปริมาณผลผลิต 	<u>อัตร้อย</u> <ul style="list-style-type: none"> ● การเขียนโครงสร้างพอลิเมอร์แบบต่างๆ พร้อมเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพ บางประการของพอลิเมอร์ ● จงเขียนสมการเคมีของสารซึ่งมีสารตั้งต้น และผลิตภัณฑ์ 									1	1
รวมจำนวนข้อ											60	60+2		