

แผนการสอนรายวิชา 2301113 แคลคูลัส 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2552

วันจันทร์ พุธ ศุกร์ 9 – 10 น. อังคาร 8 – 9 น.

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	กิจกรรมการสอน
1 (2 – 5 มิ.ย.)	บทที่ 1 การจำลองแบบปรากฏการณ์ทางชีววิทยา 1.1 การจำลองแบบด้วยสมการเส้นตรง 1.2 การจำลองแบบโดยการแปลงข้อมูล 1.3 ขอบเขตบนต่ำสุด ขอบเขตล่างสูงสุด ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน	<ul style="list-style-type: none">- อธิบายหลักการหาสมการที่เหมาะสมที่สุดเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ- อธิบายและแสดงวิธีการจำลองแบบด้วยสมการเส้นตรง- อธิบายและแสดงวิธีการจำลองแบบโดยการแปลงข้อมูล- สอนการใช้เครื่องคิดเลขเพื่อช่วยในการคำนวณ- นิยามขอบเขตบนต่ำสุด ขอบเขตล่างสูงสุด ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน และแสดงตัวอย่างการหา
2 (8 – 12 มิ.ย.)	บทที่ 2 ความต่อเนื่องและลิมิต 2.1 ความหมายคร่าว ๆ ของความต่อเนื่องและ ลิมิตของฟังก์ชัน 2.2 บทนิยามของความต่อเนื่องและลิมิตของ ฟังก์ชัน 2.3 การพิจารณาคำนวณหาลิมิต	<ul style="list-style-type: none">- อธิบายความหมายคร่าว ๆ ของความต่อเนื่องและลิมิตของฟังก์ชัน- อธิบายนิยามความต่อเนื่องและลิมิตของฟังก์ชันแบบรัดกุม- แสดงตัวอย่างการคำนวณหาลิมิต
3 (15 – 19 มิ.ย.)	บทที่ 2 (ต่อ) 2.4 ความต่อเนื่องบนช่วง คุณสมบัติของฟังก์ชัน ต่อเนื่อง 2.5 ความหมายคร่าว ๆ ของลิมิตของลำดับและ การพิจารณาคำนวณหาลิมิต 2.6 บทนิยามของลิมิตของลำดับ	<ul style="list-style-type: none">- แสดงตัวอย่างการพิจารณาความต่อเนื่องและการหาลิมิตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ด้วยบทนิยามหรือแสดงให้เห็นว่าฟังก์ชันดังกล่าวไม่มีลิมิต ณ จุดที่กำหนดให้- อธิบายความหมายคร่าว ๆ ของลิมิตของลำดับ และพิจารณาหาลิมิตของลำดับ- นิยามที่รัดกุมของลิมิตของลำดับและสามารถแสดงตัวอย่างการพิจารณาลิมิตของลำดับด้วยบทนิยาม

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	กิจกรรมการสอน
4 (22 - 26 มิ.ย.)	แบบฝึกหัดบทที่ 1 และ บทที่ 2	- นิสิตทำแบบฝึกหัดบทที่ 1 และ บทที่ 2
5 (29 มิ.ย. - 3 ก.ค.)	บทที่ 3 อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ 3.1 ความหมายของอินทิกรัล 3.2 การประมาณค่าอินทิกรัล โดยหลักเกณฑ์ สี่เหลี่ยมคางหมูและโดยหลักเกณฑ์ซิมป์สัน (โทมัส ซิมป์สัน)	- อธิบายปัญหาเกี่ยวกับการใช้กฎของนิวตันคำนวณแรงดึงดูด ระหว่างวัตถุ - อธิบายแนวทางในการคำนวณแรงดึงดูดระหว่างวัตถุและการคำนวณพื้นที่ใต้เส้นโค้ง - อธิบายบทนิยามของอินทิกรัล แบบของดาร์บู (ของ กาสตง ดาร์บู) และแบบของรีมันน์ (เกออร์ก ฟรีดริช แบร์นฮาร์ด รีมันน์) ซึ่งสมมูลกัน - อธิบายความหมายของการอินทิเกรตได้ (integrability) ของฟังก์ชันบนช่วงจำกัด และสามารถ ยกตัวอย่างได้ทั้งฟังก์ชันที่อินทิเกรตได้และฟังก์ชันที่อินทิเกรตไม่ได้ - อธิบายทฤษฎีบทเกี่ยวกับอินทิกรัล และการคำนวณอินทิกรัลของฟังก์ชันพหุนาม - อธิบายวิธีการประมาณค่าอินทิกรัลด้วยหลักเกณฑ์สี่เหลี่ยมคางหมูและหลักเกณฑ์ซิมป์สัน
6 (8 - 10 ก.ค.)	วันหยุดราชการ และ วันรับปริญญา	- ไม่มีการเรียนการสอน
7 (14 - 18 ก.ค.)	บทที่ 3 (ต่อ) 3.3 การหาพื้นที่วงกลมโดยใช้อินทิกรัล 3.4 การประยุกต์ใช้อินทิกรัล บทที่ 4 อนุพันธ์และปฏิยานุพันธ์ 4.1 ความหมายของอนุพันธ์และการหาอนุพันธ์	- สอนการใช้เครื่องคิดเลขเพื่อช่วยในการประมาณค่าอินทิกรัล - อธิบายการหาพื้นที่วงกลมโดยใช้อินทิกรัล - คำนวณหาพื้นที่ ปริมาตร งาน โมเมนต์ และ เซนทรอยต์ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ - อธิบายความเร็วเฉลี่ยกับความเร็วชั่วขณะและความชันของเส้นโค้ง - บอกบทนิยามของอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่จุดๆ หนึ่ง ใช้บทนิยามพิจารณาการมีอนุพันธ์และหาค่า อนุพันธ์ - ทบทวนเนื้อหาเพื่อสอบกลางภาค
สอบกลางภาควันอังคารที่ 21 กรกฎาคม 2552 เวลา 13.00 – 16.00 น.		

<p>9 (27 – 31 ก.ค.)</p>	<p>บทที่ 4 (ต่อ) 4.2 ดิฟเฟอเรนเชียล และการประมาณค่าฟังก์ชันโดยการประยุกต์ใช้ดิฟเฟอเรนเชียล 4.3 ทฤษฎีบทเกี่ยวกับอนุพันธ์ และการคำนวณหาอนุพันธ์ 4.4 อนุพันธ์อันดับสูง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายความหมายของดิฟเฟอเรนเชียล และใช้ดิฟเฟอเรนเชียลประมาณค่าของฟังก์ชัน - อธิบายความเข้าใจว่าอนุพันธ์เป็นเศษส่วนของดิฟเฟอเรนเชียลและการใช้สัญลักษณ์ดิฟเฟอเรนเชียลเขียนแสดงอนุพันธ์ - ให้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับอนุพันธ์ และอธิบายการคำนวณหาอนุพันธ์โดยสูตร พร้อมยกตัวอย่างการใช้สูตรดังกล่าว - อธิบายและแสดงการหาอนุพันธ์อันดับสูง
<p>10 (3 – 7 ส.ค.)</p>	<p>บทที่ 4 (ต่อ) 4.5 การคำนวณอนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย 4.6 ปฏิยานุพันธ์ บทที่ 5 ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส 5.1 อินทิกรัลไม่จำกัดเขต 5.2 ทฤษฎีบทหลักมูลบทที่หนึ่ง 5.3 ทฤษฎีบทหลักมูลบทที่สอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้สูตรสำหรับใช้คำนวณหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน และฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย และแสดงการประยุกต์ใช้สูตรดังกล่าว - อธิบายความหมายของปฏิยานุพันธ์ และพิจารณาได้ว่าฟังก์ชันสองฟังก์ชันที่กำหนดให้เป็นปฏิยานุพันธ์ของกันหรือไม่ - อธิบายความหมายของอินทิกรัลไม่จำกัดเขต - อธิบายทฤษฎีบทหลักมูลทั้งบทที่หนึ่งและบทที่สอง และอธิบายวิธีประยุกต์ใช้ทฤษฎีบททั้งสอง และยกตัวอย่างแสดงการประยุกต์ใช้
<p>11 (10 – 14 ส.ค.)</p>	<p>บทที่ 6 ลอการิทึมและฟังก์ชันเลขชี้กำลัง 6.1 ลอการิทึมธรรมชาติและจำนวน e 6.2 ลอการิทึมฐานใดๆ 6.3 ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง 6.4 ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายความหมายของลอการิทึมธรรมชาติ และความหมายของจำนวน e - อธิบายความหมายของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง - ให้สูตรสำหรับใช้ในการคำนวณหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของ ลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก และแสดงการประยุกต์ใช้

<p>12 (17 – 21 ส.ค.)</p>	<p>บทที่ 7 ทฤษฎีบทค่ามัชฌิมและทฤษฎีบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7.1 ทฤษฎีบทของรอล (มีเชล รอล) กับทฤษฎีบทค่ามัชฌิม</p> <p>7.2 ทฤษฎีบทค่ามัชฌิมของโคชี (โอกุสแตง ลุย โคชี)</p> <p>7.3 สูตรของเทย์เลอร์ (บรูก เทย์เลอร์)</p> <p>7.4 หลักเกณฑ์โลปีตาล (กิโยม ฟรองซัว อองตวน มาร์กี เดอ โลปีตาล)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายทฤษฎีบทค่ามัชฌิม ทฤษฎีบทของรอล และทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง - อธิบายทฤษฎีบทของเทย์เลอร์ เพื่อใช้ประมาณค่า - แสดงการใช้หลักเกณฑ์ของโลปีตาลเพื่อหาค่าลิมิต - ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เรียนกับสถานการณ์ที่กำหนดให้
<p>13 (24 – 28 ส.ค.)</p>	<p>บทที่ 8 การประยุกต์ใช้อนุพันธ์</p> <p>8.1 การร่างเส้นโค้ง</p> <p>8.2 การประมาณรากของสมการด้วยสูตรของนิวตัน</p> <p>8.3 การหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงการหาจุดสูงสุดสัมพัทธ์ จุดต่ำสุดสัมพัทธ์ จุดเปลี่ยนความเว้า ของเส้นโค้งที่กำหนดสมการให้ เพื่อใช้สรุปลักษณะกราฟในช่วงต่างๆ และแสดงการใช้ข้อมูลเหล่านี้ร่างกราฟของฟังก์ชัน - พิจารณาว่าสมการที่กำหนดให้มีรากในช่วงใดช่วงหนึ่งหรือไม่ และถ้ามี แสดงการใช้วิธีการของนิวตันประมาณค่าของรากดังกล่าว - สอนการใช้เครื่องคิดเลขช่วยคำนวณในการประมาณรากของสมการด้วยสูตรของนิวตัน - ประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด
<p>14 (31 ส.ค. – 4 ก.ย.)</p>	<p>บทที่ 9 เทคนิคการอินทิเกรต</p> <p>9.1 วิธีการแทนค่า</p> <p>9.2 โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย</p> <p>9.3 โดยการอินทิเกรตทีละส่วน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงการคำนวณหาปริมาตรอนุพันธ์ด้วยวิธีแทนค่า วิธีแยกเศษส่วนย่อย และวิธีอินทิเกรตทีละส่วน

<p>15 (7 - 11 ก.ย.)</p>	<p>บทที่ 10 สมการดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลอง</p> <p>10.1 การจำลองแบบการเจริญเติบโตของประชากรด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียล</p> <p>10.2 ผลเฉลยทั่วไปและผลเฉลยเฉพาะ</p> <p>10.3 การหาผลเฉลยของสมการแบบแยกตัวแปรได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายการจำลองแบบการเจริญเติบโตของประชากรด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียลเมื่อกำหนดสมมติฐานแบบต่างๆ - อธิบายความหมายของผลเฉลยทั่วไป และผลเฉลยเฉพาะของสมการดิฟเฟอเรนเชียล - แสดงการหาผลเฉลยของสมการแบบแยกตัวแปรได้
<p>16 (14 - 18 ก.ย.)</p>	<p>บทที่ 10 (ต่อ)</p> <p>10.4 การหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นอันดับหนึ่ง</p> <p>10.5 ตัวอย่างการสร้างแบบจำลองต่างๆ เช่น การเจริญเติบโตของอวัยวะ การซึม การสลาย เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นอันดับหนึ่ง - ยกตัวอย่างการจำลองแบบผลสังเกตการณ์เกี่ยวกับอัตราการแปรค่าเป็นสมการดิฟเฟอเรนเชียลและคำนวณหาผลเฉลย - ทบทวนเนื้อหาเพื่อสอบปลายภาค
<p>สอบปลายภาควันทุศที่ 23 กันยายน 2552 เวลา 8.30 – 11.30 น.</p>		