



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ข้อสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

รหัสวิชา MAP1402	ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1	วันเวลาสอบ เวลา 17:00 - 20:00 วันอังคาร ที่ 9 ตุลาคม 2561	คะแนนเต็ม 105 คะแนน 30%
---------------------	--------------------------	---	-------------------------------

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา..... หมู่เรียน.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 11 หน้า จำนวน 10 ข้อ
2. เขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษา และตอนเรียนด้วยตัวบรรจงลงในข้อสอบทุกหน้า
3. ห้ามใช้ เครื่องคำนวณ และอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดในขณะสอบ
4. ไม่นอนุญาตให้นำเอกสารการเรียน ตำราเรียนทุกชนิดเข้าห้องสอบ
5. ห้าม นำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด
6. หากมีการทุจริตในการสอบ จะได้รับการลงโทษตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ลงชื่อผู้เข้าสอบ

.....

อาจารย์ผู้สอน อ.ดร.ธัญยศ จำปาหวาย

ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
คะแนน											

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน)

1.1 จงหาค่าของ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{x}$ _____

1.2 ให้ $f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & \text{เมื่อ } x > 1 \\ 3x - 1 & \text{เมื่อ } x \leq 1 \end{cases}$ จงหาค่าของ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ _____

1.3 จงหาค่าของ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 2x + 1}{1 - 2x^2}$ _____

1.4 ให้ $f(2x + 1) = 1 - x^2$ จงหา $f'(3)$ _____

1.5 ให้ $f(x) = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2}$ จงหา $f'(0)$ _____

1.6 ให้ $f(x) = \cos x \cdot g(x)$ โดยที่ $g'(0) = 5$ จงหา $f'(0)$ _____

1.7 ให้ $f(x) = \sin^2 x$ จงหา $f'\left(\frac{\pi}{12}\right)$ _____

1.8 ให้ $f(x) = \arctan x$ จงหา $f''(1)$ _____

1.9 ให้ $x = c$ โดยที่ $c > 0$ เป็นจุดวิกฤตของ $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x + 7$ จงหา c _____

1.10 จงหาจุดเปลี่ยนเว้า (inflection point) ของ $f(x) = xe^{-x}$ _____

ข้อ 2 ถึง 10 จงแสดงวิธีทำโดยละเอียด

2. จงหาขีดจำกัดต่อไปนี้ (โดยไม่ใช้กฎของโลบิตาล)

2.1 (5 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 - x - 6}$

2.2 (5 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^2 - 1}$

3. จงหาขีดต่อไปนี้ (โดยไม่ใช้กฎของโลบิตาล)

3.1 (5 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{x \sin x}$

3.2 (5 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x - 1)(x^2 + x)}{(1 - x)^2(3x + 1)}$

4. จงตอบคำถามต่อไปนี้

4.1 (6 คะแนน) จงหาลิมิตของ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{2+x^2} + (x+2)$

4.2 (6 คะแนน) ให้ a และ b เป็นค่าคงตัวที่ทำให้ฟังก์ชัน $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + a & \text{เมื่อ } x < -1 \\ x + 1 & \text{เมื่อ } -1 \leq x < 1 \\ bx + a & \text{เมื่อ } x \geq 1 \end{cases}$

มีความต่อเนื่องบนจำนวนจริง จงหาค่าของ $a + b$

5. จงตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 (5 คะแนน) กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 8 & \text{เมื่อ } x < 2 \\ x^2 + 8x & \text{เมื่อ } x \geq 2 \end{cases}$

จงตรวจสอบว่า f มีอนุพันธ์ที่ $x = 2$ หรือไม่ (โดยใช้บทนิยาม)

5.2 (5 คะแนน) ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันค่าจริง โดยที่

$$f\left(\frac{2g(x)}{1+x}\right) = x \cdot \arctan x$$

จงหา $f'(2)$ เมื่อ $g(1) = 2$ และ $g'(1) = 0$

6. จงตอบคำถามต่อไปนี้

6.1 (5 คะแนน) กำหนดให้ $f(x) = \frac{1}{x}$ จงหาค่าของ $\frac{f^{(2561)}(2561)}{f^{(2560)}(2561)}$

6.2 (5 คะแนน) ให้ $y = (\arctan x)^{\ln x}$ จงหา $\frac{dy}{dx}$

7. จงตอบคำถามต่อไปนี้

7.1 (5 คะแนน) จงหาสมการเส้นสัมผัสเส้นโค้ง

$$x \ln y + 9 = 5x - xy^2 + \sec(\pi x)$$

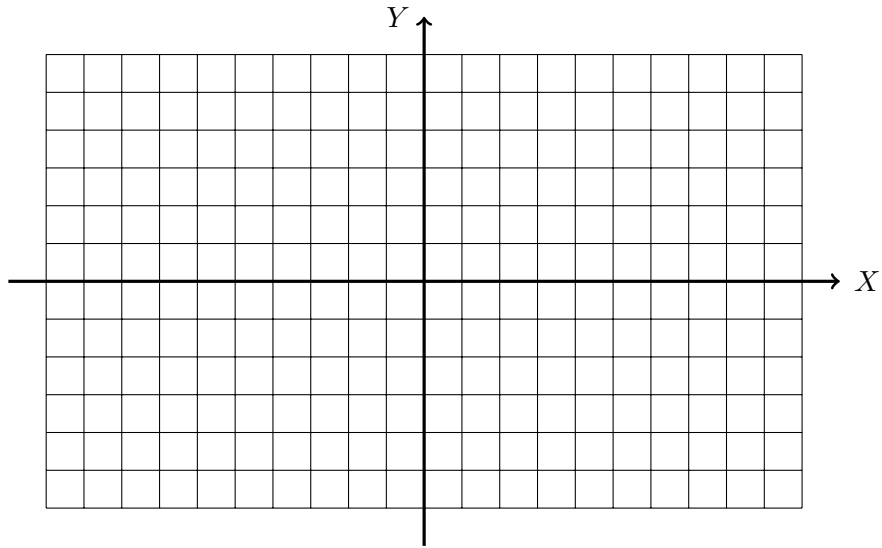
ที่จุด $(2, 1)$

7.2 (5 คะแนน) จงประมาณค่าของ $(25.02)^{\frac{3}{2}}$ โดยใช้ค่าเชิงอนุพันธ์

8. (5 คะแนน) จงหาระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุด (x, y) เป็นจุดบนเส้นตรง $x + y - 5 = 0$ กับจุด $(-1, 0)$

9. (15 คะแนน) จงร่างกราฟ $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ และวิเคราะห์กราฟโดยเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง

โดเมน	
สมการเส้นกำกับแนวตั้ง	
สมการเส้นกำกับแนวนอน	
จุดวิกฤต	
จุดเปลี่ยนเว้า	
จุดสูงสุดสัมพัทธ์/จุดต่ำสุดสัมพัทธ์	
f เป็นฟังก์ชันเพิ่มบนช่วง	
f เป็นฟังก์ชันลดบนช่วง	
f มีความเว้าอยู่บน บนช่วง	
f มีความเว้าอยู่ล่าง บนช่วง	



10. จงหาขีดต่อไปนี้ โดยใช้กฎของโลบิตาล

10.1 (6 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x - \tan x}$

10.2 (6 คะแนน) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{2}{x}}$