



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์  
คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

รหัสวิชา MAP1403	ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 2	วันเวลาสอบ เวลา 17:00 - 20:00 วันอังคาร ที่ 30 เมษายน 2562	คะแนนเต็ม 105 คะแนน 35%
---------------------	--------------------------	--	-------------------------------

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

คำชี้แจง

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

ลงชื่อผู้เข้าสอบ

.....

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ณัชชยศ จำปาหวาย

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

สูตรการอินทิเกรต

$$\int \sec x \, dx = \ln |\sec x + \tan x| + C \qquad \int \csc x \, dx = \ln |\csc x - \cot x| + C$$

$$\int \tan x \, dx = \ln |\sec x| + C \qquad \int \cot x \, dx = \ln |\sin x| + C$$

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน)

1.1 จงเขียนจุดในระบบพิกัดฉาก  $(-\sqrt{3}, 1)$  ในระบบพิกัดเชิงขั้ว  $(r, \theta)$  \_\_\_\_\_

1.2 ให้  $f(x, y) = x\sqrt{y} + y\sqrt{x}$  จงหาค่าของ  $f(1, 4)$  \_\_\_\_\_

1.3 ให้  $f(x, y) = \sin(xy)$  จงหาค่าของอนุพันธ์ย่อย  $f_{yy}(1, \pi)$  \_\_\_\_\_

1.4 ถ้า  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2 + a}{ax + y + 2} = 4$  แล้ว  $a$  มีค่าเท่าใด \_\_\_\_\_

1.5 จงหาผลของอินทิกรัลสองชั้น  $\int_0^2 \int_0^2 xy \, dx \, dy$  \_\_\_\_\_

1.6 ฟังก์ชัน  $f(x, y) = xy + y^2 \cos\left(\frac{y}{x}\right)$  เป็นฟังก์ชันเอกพันธ์ดีกรีเท่าใด \_\_\_\_\_

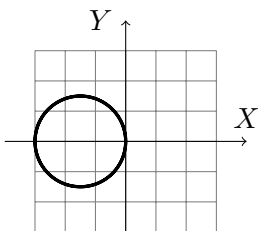
1.7 จงหาตัวประกอบอินทิกรัล ( $\mu$ ) ของสมการเชิงเส้น  $\frac{dy}{dx} + y \tan x = e^x$  \_\_\_\_\_

จงจับคู่สมการในระบบเชิงขั้วในแต่ละข้อต่อไปนี้กับกราฟที่กำหนดให้

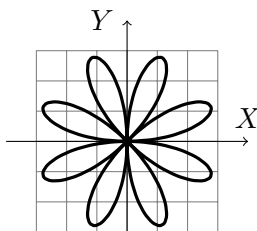
1.8  $r = 3 \sin 4\theta$  \_\_\_\_\_

1.9  $r = -3 \cos \theta$  \_\_\_\_\_

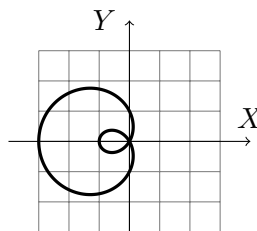
1.10  $r = 1 + 2 \cos \theta$  \_\_\_\_\_



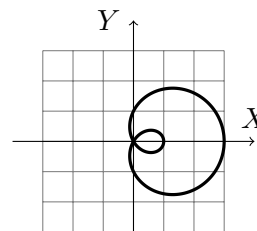
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

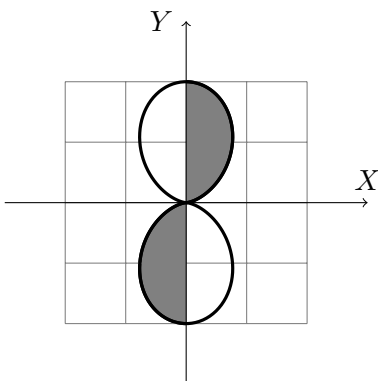
ข้อ 2 ถึง 10 จงแสดงวิธีทำโดยละเอียด

2. (6 คะแนน) จงแปลงสมการในระบบพิกัดเชิงขั้ว

$$r = \frac{1}{\sin \theta + \cos \theta} + \frac{1}{\sin \theta - \cos \theta}$$

ให้เป็นสมการในระบบพิกัดฉาก (ในรูป  $x, y$ )

3. (10 คะแนน) กำหนดให้  $r = 1 - \cos 2\theta$  มีกราฟดังรูป



จงหาพื้นที่ที่แรเงาบนกราฟ

4. (10 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

4.1 (5 คะแนน) จงแสดงว่า  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3xy^3}{\sqrt{x^2 + y^4}} = 0$

4.2 (5 คะแนน) จงแสดงว่า  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2}$  ไม่มีลิมิต

5. (11 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 (5 คะแนน) กำหนดให้  $f(x, y) = \ln(\sec(xy))$  จงหา  $f_{xy}(x, y)$

5.2 (6 คะแนน) ให้  $z = f(x, y)$  และ  $x = s\sqrt{t}$  และ  $y = s^2 + t^2$

จงหา  $\frac{\partial z}{\partial t}$  เมื่อ  $(s, t) = (1, 1)$

โดยที่  $f_x(1, 2) = 2$  และ  $f_y(1, 2) = 1$

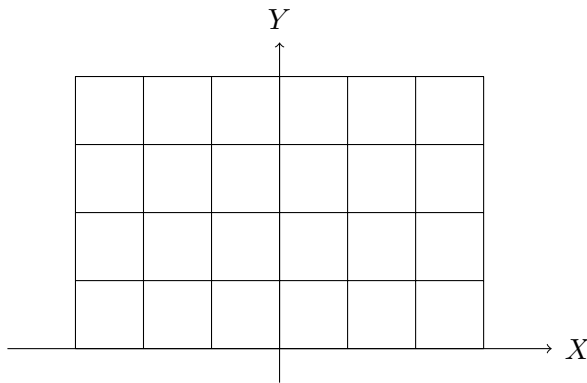
6. (6 คะแนน) จงประมาณค่าต่อไปนี้โดยใช้ค่าเชิงอนุพันธ์

$$\sqrt{(1.97)^2 + (2.06)^2 + 1}$$

7. (12 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

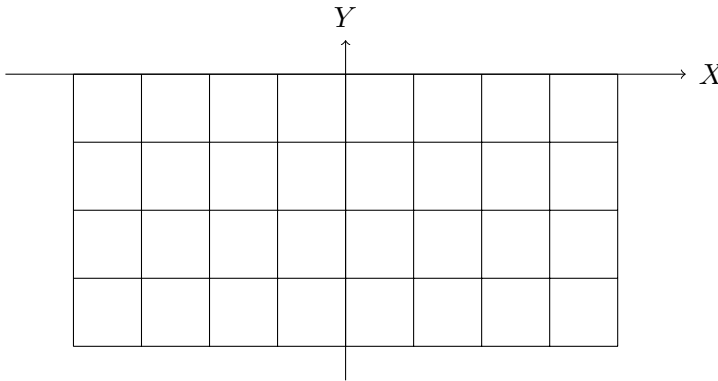
7.1 (6 คะแนน) จงหาค่าของ  $\int_0^1 \int_1^2 \frac{x-y}{x^2} dx dy$

7.2 (6 คะแนน) จงเปลี่ยนลำดับการอินทิเกรต  $\int_0^1 \int_{2x}^{3-x^2} f(x, y) dy dx$

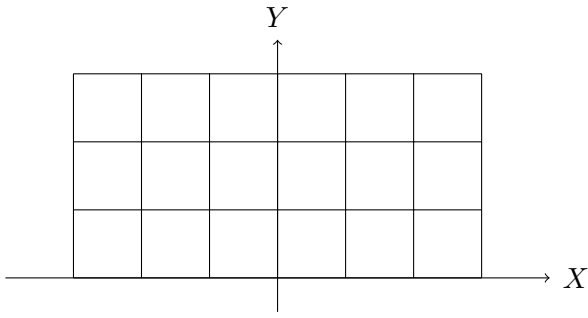


8. (12 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

8.1 (6 คะแนน) จงเปลี่ยนอิทีกรัลสองชั้น  $\int_{-2}^0 \int_{-y}^{y+4} f(x, y) dx dy$  ให้อยู่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว



8.2 (6 คะแนน) จงหาค่าของ  $\int_0^{\sqrt{2}} \int_x^{\sqrt{4-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$





9. (14 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

9.1 (6 คะแนน) จงหาผลเฉลยทั่วไปของสมการ  $(x + xy^2)dx - (xy \cos x)dy = 0$

9.2 (8 คะแนน) จงหาผลเฉลยเฉพาะของสมการ  $xe^{\frac{y}{x}}dx + ye^{\frac{y}{x}}dy = 0$  เมื่อ  $y(1) = 0$

10. (14 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้

10.1 (7 คะแนน) จงหาผลเฉลยเฉพาะของสมการ  $(x^2 + y)dx + (x + y^2)dy = 0$  เมื่อ  $y(1) = 2$

10.2 (7 คะแนน) จงหาผลเฉลยทั่วไปของสมการ  $\sin x \frac{dy}{dx} + y \cos x = \frac{1}{x^2 + 1}$