



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
คณะครุศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์
ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

รหัสวิชา MED1402	ชื่อวิชา แคลคูลัส 1 สำหรับครู	วันเวลาสอบ เวลา 9:00 - 12:00 วันศุกร์ที่ 29 เมษายน 2559	คะแนนเต็ม 100 คะแนน 40%
---------------------	----------------------------------	---	-------------------------------

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

คำชี้แจง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 12 หน้า จำนวน 10 ข้อ
- เขียนชื่อ-สกุล รหัสนักศึกษา และตอนเรียนด้วยตัวบรรจงลงในข้อสอบทุกหน้า
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ และอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดในขณะสอบ
- ไม่อนุญาตให้นำเอกสารการเรียน ตำราเรียนทุกชนิดเข้าห้องสอบ
- ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด
- หากมีการทุจริตในการสอบ จะได้รับการลงโทษตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ลงชื่อ

อาจารย์ผู้สอน อ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย

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

$$\text{กำหนดให้ } \int \tan x \, dx = \ln |\sec x| + C \quad \int \cot x \, dx = \ln |\sin x| + C \quad \int \sec x \, dx = \ln |\sec x + \tan x| + C$$

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ (ข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน)

1.1 กำหนดให้ $f'(x) = 2x + 1$ และ $f(1) = 0$ จงหา $f(2)$ _____

1.2 ถ้าเส้นตรง $y = mx - 1$ สัมผัสเส้นโค้ง $y = f(x)$ ที่จุด $x = \frac{1}{2}$ และ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$ แล้ว m มีค่าเท่าใด _____

1.3 กำหนดให้ $F(x) = \frac{d}{dx} \int_0^x \frac{1}{\sqrt{\cos t}} \, dt$ จงหาค่าของ $F(\frac{\pi}{3})$ _____

1.4 ถ้า $\frac{1}{x^2 - 1} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 1}$ จงหาค่าของ $A - B$ _____

1.5 ความเร่งของวัตถุติดสปริงคือ $a(t) = -\pi^2 \cos \pi t$ จงหา $s(t)$ เมื่อ $s(0) = v(0) = 0$ _____

1.6 กำหนดให้ $\int_0^2 f(x) \, dx = 5$ และ $\int_1^2 f(x) \, dx = 3$ จงหา $\int_0^1 f(x) \, dx$ _____

1.7 ให้ $\int [f(x) + g(x)] \, dx = x^2 + c$ และ $f(x) = x$ จงหา $g(x)$ _____

1.8 จงหาค่าของ $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos 3x \, dx$ _____

1.9 จงหาค่าของ $\int_0^{\pi} \sin^2 x \, dx$ _____

1.10 จงหาค่าของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} \, dx$ _____

ข้อ 2 ถึง 10 จงแสดงวิธีทำโดยละเอียด

2. จงอินทิเกรต (คะแนน รวม 10 คะแนน)

$$2.1 \int \left(x^2 + e^x + 2^x - \cos 2x - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{1+x^2} \right) dx \quad (2 \text{ คะแนน})$$

$$2.2 \int_1^4 \frac{(x+1)^2}{\sqrt{x}} dx \quad (4 \text{ คะแนน})$$

$$2.3 \int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx \quad \text{โดยกำหนด } u = x + 1 \quad (4 \text{ คะแนน})$$

3. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อละ 4 คะแนนรวม 8 คะแนน)

3.1 กำหนดให้ $f(x) = 3x^2$ บนช่วง $[0, 1]$ และ $P = \{0, 0.1, 0.4, 0.5, 0.7, 1\}$ จงหา $L(P, f)$ และ $U(P, f)$

3.2 กำหนดให้ $F(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{\arctan t} dt$ จงหา $\frac{dF}{dx}$ ขณะที่ $x = 1$

4. จงอินทิเกรต (ข้อละ 5 คะแนนรวม 10 คะแนน)

4.1 $\int x^2 \cos 2x \, dx$

4.2 $\int e^{-x} \sin x \, dx$

5. จงอินทิเกรต $\int \frac{1}{x^4 - 1} dx$ (10 คะแนน)

6. จงอินทิเกรต (ข้อละ 5 คะแนน รวม 10 คะแนน)

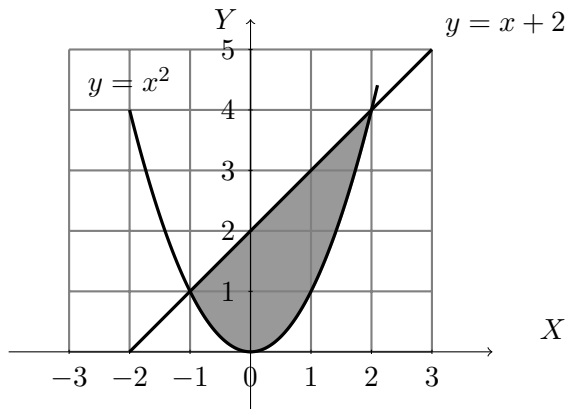
6.1 $\int \sin^2 x \cos^3 x dx$

6.2 $\int \tan^5 x dx$

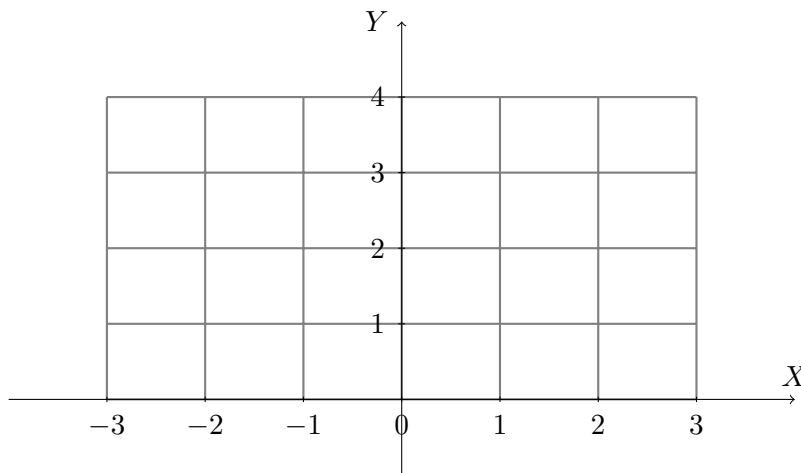
7. จงอินทิเกรต $\int_0^1 \frac{1}{(9-x^2)^{\frac{3}{2}}} dx$ (10 คะแนน)

8. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (8 คะแนน)

8.1 จากรูป จงหาพื้นที่แรเงาระหว่างกราฟทั้งสอง (3 คะแนน)



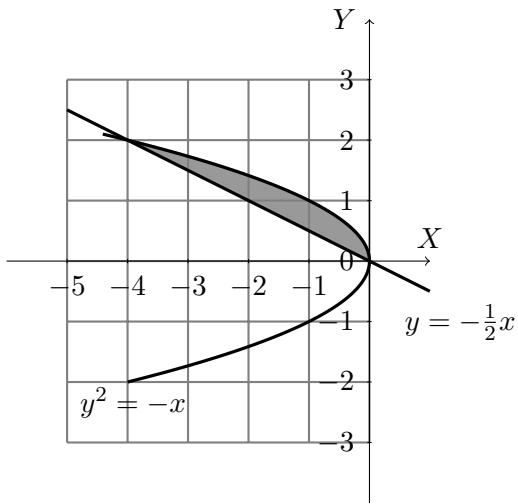
8.2 จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยพาราโบลา $y = x^2 + 1$ และ $y = 3 - x^2$ (5 คะแนน)



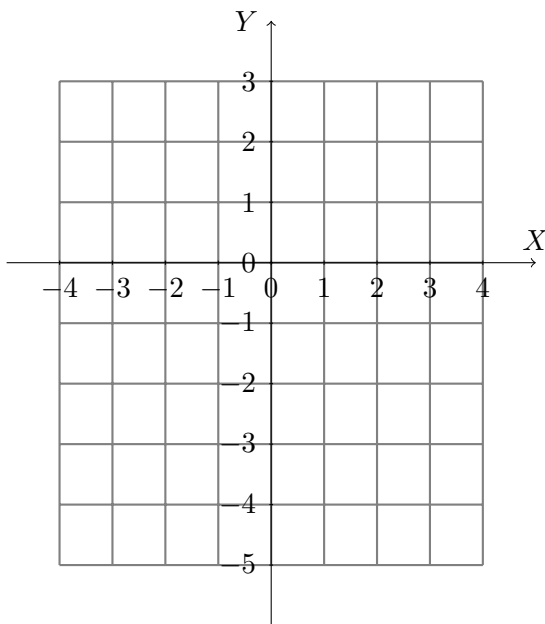
9. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (14 คะแนน)

9.1 จงเขียนปริมาตรที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ดังกล่าว โดยไม่ต้องคำนวณค่า (4 คะแนน)

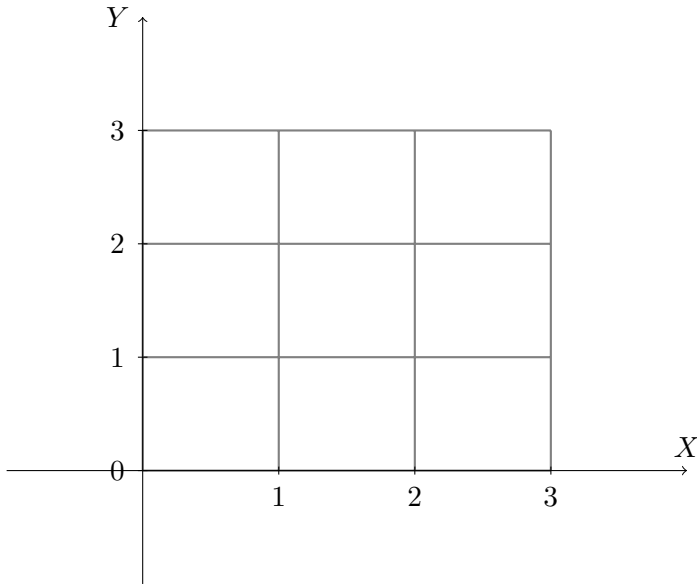
(ก) รอบแกน X (ข) รอบแกน Y



9.2 จงหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 2x + 2$ และ $y = 2 - x^2$ รอบแกน Y (6 คะแนน)



9.3 จงหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยแกน X เส้นตรง $y = 2 - x$ และ $y = \sqrt{x}$ รอบแกน X โดยใช้วิธีเปลือกทรงกระบอก (6 คะแนน)



10. จงพิจารณาการอินทิกรัลไม่ตรงแบบต่อไปนี้ (ข้อละ 5 คะแนนรวม 15 คะแนน)

10.1 $\int_0^{\infty} \frac{1}{4+x^2} dx$ โดยกำหนดให้ $u = \frac{1}{2}x$

10.2 $\int_{-1}^1 \frac{e^x}{\sqrt[3]{e^x-1}} dx$ โดยกำหนดให้ $u = e^x - 1$

10.3 $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}} dx$