



ข้อสอบปลายภาค ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2557
รายวิชา 302111 - Calculus I
สอบวันที่ 16 ธันวาคม 2557 เวลา 13:00 - 16:00 น.

ชื่อ - นามสกุล รหัสประจำตัว

คณะ กลุ่ม ลำดับที่

ห้ามแกะข้อสอบออกจากกัน

คำชี้แจง

1. ให้แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 11 หน้า 16 ข้อ 100 คะแนน (คิดเป็น 50%)
3. สามารถใช้ได้ทั้งดินสอและปากกาในการทำข้อสอบ
4. ห้ามนำกระดาษ เครื่องคำนวณ และสูตรใดๆเข้าห้องสอบ
5. ให้เขียนรหัสประจำตัว กลุ่ม และลำดับที่ ทุกหน้าของข้อสอบ
6. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือเข้าห้องสอบ และปิดอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด
7. ทุจริตมีโทษสูงสุดตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ	1 (10)	2 (6)	3 (6)	4 (6)	คะแนนรวม (100)
คะแนน					
ข้อ	5 (6)	6 (6)	7 (6)	8 (6)	
คะแนน					
ข้อ	9 (6)	10 (6)	11 (6)	12 (4)	
คะแนน					
ข้อ	13 (6)	14 (8)	15 (6)	16 (6)	
คะแนน					

กลุ่ม 01 อ.อภิชาติ เนียมวงษ์ (KA500) กลุ่ม 02 อ.พรทิพย์ เกษมพิณ (KA500)
กลุ่ม 03 อ.บุญยงค์ ศรีพลแผ้ว (KC200) กลุ่ม 04 อ.เสาวรส ศรีสุข (KC200)
กลุ่ม 07 อ.พรทิพย์ เกษมพิณ (KA500) กลุ่ม 08 อ.เสาวรส ศรีสุข (KB304)
กลุ่ม 09 ผศ.พรทิพย์ สีนุช (KB307) กลุ่ม 301 อ.สารัตน์ ศิลปวงษา (KB308)
กลุ่ม 302 ผศ.อังคณา บุญดิเรก (KB309) กลุ่ม 3401 อ.บุญยงค์ ศรีพลแผ้ว (KC200)

1. กำหนดให้ฟังก์ชัน $f(x) = -x^4 + 4x^3$ จงหา (10 คะแนน)

1.1 ช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และ ช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันลด

1.2 ช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งหงาย และ ช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งคว่ำ (ถ้ามี)

1.3 จุดวิกฤต และ จุดเปลี่ยนเว้า (จุดเปลี่ยนโค้ง) (ถ้ามี)

1.4 ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ (ถ้ามี)

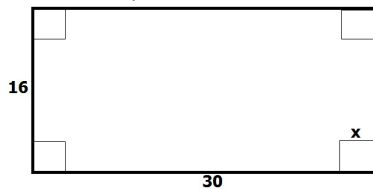
1.5 จงเขียนกราฟของ f

2. กำหนดให้อนุพันธ์อันดับหนึ่งของฟังก์ชัน $f(x)$ คือ $f'(x) = x^2 - 2x - 8$ จงหา (6 คะแนน)

2.1 ช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และ ช่วงที่ f เป็นฟังก์ชันลด

2.2 ช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งหงาย และ ช่วงที่กราฟของ f เป็นโค้งคว่ำ

3. กล่องเปิดด้านบนทำจากแผ่นโลหะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 16 ซม. ยาว 30 ซม. โดยตัดมุมทั้งสี่ออกไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน แล้วงอแต่ละด้านขึ้นเชื่อมติดกันเป็นกล่อง จงหาขนาดของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ตัดออก ซึ่งจะทำให้กล่องมีปริมาตรมากที่สุด (6 คะแนน)



4. $\int \left(5^x - x^\pi + \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}} + \sec x + \sinh x + \frac{1}{\sqrt{16-x^2}} \right) dx$ (6 คะแนน)

5. $\int \frac{x^4 + 2x}{(x^5 + 5x^2 + 1)^{11}} dx$ (6 คะแนน)

6.
$$\int \frac{\sqrt{1 + \tan x}}{\cos^2 x} dx$$

(6 คะแนน)

7.
$$\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$$

(6 คะแนน)

8. $\int \sin(\ln x) dx$

(6 คะแนน)

9. $\int x \csc^2 x dx$

(6 คะแนน)

10. $\int \frac{\cos^3 x}{\sqrt{\sin^3 x}} dx$

(6 คะแนน)

11. $\int (\tan^3 x)(\sec x)^{\frac{3}{2}} dx$

(6 คะแนน)

12. $\int \sin 3x \cos 5x \, dx$

(4 คะแนน)

13. $\int \sqrt{1-x^2} \, dx$

(6 คะแนน)

14. $\int \frac{6x^2 + x - 6}{x(x-2)(x+3)} dx$

(8 คะแนน)

15. จงกระจายฟังก์ชัน $\frac{2x^3 + x^2 + x + 1}{x^4 + x^2}$ ให้เป็นเศษส่วนย่อย (6 คะแนน)

16. กำหนดให้ความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ที่จุด $y = 1, x = 3$ คือ $\frac{dy}{dx} = 2x$ จงหาสมการเส้นโค้งนี้ (6 คะแนน)