



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ข้อสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 3/2552

ส่วนที่หนึ่ง

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

สอบวันอังคาร ที่ 16 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ 2553

เวลา 15.00-17.00 น.

ชื่อ – สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

คำชี้แจง :

- ข้อสอบมี 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง เป็นข้อสอบปรนัยมีจำนวน 14 หน้า (รวมปก) 25 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 25 คะแนน ส่วนที่สอง เป็นข้อสอบอัตนัยมีจำนวน 3 หน้า (รวมปก) 2 ข้อ รวม 15 คะแนน รวมคะแนนทั้งสิ้น 40 คะแนน
- ข้อสอบปรนัยแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จงเลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเพื่อระบายลงในกระดาษคำตอบ การระบายคำตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อนั้นจะถือว่า ข้อนั้นตอบไม่ถูกต้อง
- ดินสอที่จะใช้ระบายต้องเป็นดินสอที่มีระดับความเข้มเทียบเท่าหรือมากกว่า 2B
- นักศึกษาสามารถทดลองในข้อสอบได้
- ให้นักศึกษาเขียน ชื่อ – สกุล, เลขประจำตัว และ เลขที่นั่งสอบ ลงในข้อสอบหน้าแรก พร้อมทั้งเขียนชื่อ – สกุล, เลขประจำตัว และ เลขที่นั่งสอบ พร้อมทั้งระบายรหัสนักศึกษาและวิชา ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
- ไม่อนุญาตให้นำเอกสารและเครื่องคำนวณใดๆ เข้าห้องสอบนอกจากบัตรประจำตัวนักศึกษา
- ห้ามนักศึกษานำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด

ห้ามเปิดข้อสอบก่อนได้รับอนุญาต



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1-2กำหนดให้ θ เป็นมุมในจุดภาคที่ 2 (2nd Quadrant) ซึ่งทำให้ $\cos \theta = -\frac{2}{\sqrt{5}} \sin \theta$ 1. จงหาค่า $\sin \theta$

(1) $-\frac{\sqrt{5}}{3}$

(2) $-\frac{2}{3}$

(3) $\frac{1}{3}$

(4) $\frac{2}{3}$

(5) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

2. จงหาค่า $\cos \theta$

(1) $-\frac{\sqrt{5}}{3}$

(2) $-\frac{2}{3}$

(3) $\frac{1}{3}$

(4) $\frac{2}{3}$

(5) $\frac{\sqrt{5}}{3}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

3. จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน $\ln\left(\frac{e^2 2^x}{x^2}\right)$ เทียบกับตัวแปร x

(1) $\frac{2 - x \ln 2}{x}$

(2) $\frac{x \ln 2 - 2}{x}$

(3) $\frac{x - 2}{x}$

(4) $\frac{x + 2}{x}$

(5) $\frac{x + 2}{x \ln 2}$

4. กำหนดให้ $y = (x^2)^{\ln(x^2)}$ จงหาค่า $\frac{dy}{dx}$

(1) $\frac{x^{4 \ln x} \ln x}{x}$

(2) $\frac{2x^{4 \ln x} \ln x}{x}$

(3) $\frac{4x^{4 \ln x} \ln x}{x}$

(4) $\frac{8x^{4 \ln x} \ln x}{x}$

(5) $\frac{16x^{4 \ln x} \ln x}{x}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

5. จงหาค่า $\frac{d}{dx} [\sin^{-1}(x)]_{x=\frac{1}{\sqrt{2}}}$

- (1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (3) $\sqrt{2}$
- (4) $\sqrt{3}$
- (5) หาค่าไม่ได้

6. จงหาค่า $\frac{d}{dx} [\operatorname{sech}(\cos x)]$

- (1) $\operatorname{sech}^2(\cos x)$
- (2) $\operatorname{sech}(\cos x) \tanh(\cos x)$
- (3) $-\operatorname{sech}(\cos x) \tanh(\cos x)$
- (4) $\sin(x) \operatorname{sech}(\cos x) \tanh(\cos x)$
- (5) $-\sin(x) \operatorname{sech}(\cos x) \tanh(\cos x)$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

7. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\left(\frac{\ln 2}{\ln 3 + \ln x}\right)}$ เท่ากับเท่าใด

- (1) 0
- (2) 1
- (3) 2
- (4) 3
- (5) 4

8. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{14^x - 2^x}{6^x - 3^x}$ เท่ากับเท่าใด

- (1) $\log_2 7$
- (2) $\log_3 7$
- (3) $\log_4 7$
- (4) $\log_5 7$
- (5) $\ln 7$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

9. ค่าของปริพันธ์ $\int \tan \frac{x}{2} dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\ln(\sec x) + c$

(2) $\ln(\sec \frac{x}{2}) + c$

(3) $\ln(\sec^2 \frac{x}{2}) + c$

(4) $\ln(\sec \frac{x^2}{2}) + c$

(5) $\ln(\sec \frac{x^2}{4}) + c$

หมายเหตุ c เป็นค่าคงตัวใดๆ10. ค่าของปริพันธ์ $\int_0^{\pi/6} \sec x dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\frac{\ln 3}{2}$

(2) $\ln 3$

(3) $2 \ln 3$

(4) $\ln 3\sqrt{3}$

(5) $\frac{\ln 3\sqrt{3}}{3}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11-12

พิจารณาการหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$ 11. เพื่อให้การหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$ เป็นไปได้อย่างง่าย ควรจะใช้เทคนิคใดในการหาปริพันธ์

- (1) แทนค่า $u = 4 - x^2$
- (2) แทนค่า $u = \sqrt{4 - x^2}$
- (3) แทนค่า x ด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
- (4) ใช้วิธีแยกเศษส่วนย่อย (partial fractions)
- (5) ใช้วิธีหาปริพันธ์ทีละส่วน (integration by parts)

12. ข้อใดมีค่าเท่ากับ $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

- (1) $\frac{\pi}{6}$
- (2) $\frac{\pi}{2}$
- (3) π
- (4) 2
- (5) $2 - \sqrt{3}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 13-14

พิจารณาการหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$

13. เพื่อให้การหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$ เป็นไปได้อย่างง่าย ควรจะใช้เทคนิคใดในการหาปริพันธ์

- (1) แทนค่า $u = 4 - x^2$
- (2) แทนค่า $u = \sqrt{4 - x^2}$
- (3) แทนค่า x ด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
- (4) ใช้วิธีแยกเศษส่วนย่อย (partial fractions)
- (5) ใช้วิธีหาปริพันธ์ทีละส่วน (integration by parts)

14. ข้อใดมีค่าเท่ากับ $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$

- (1) $\frac{\pi}{6}$
- (2) $\frac{\pi}{2}$
- (3) π
- (4) 2
- (5) $2 - \sqrt{3}$



จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 15-16

พิจารณาการหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

15. เพื่อให้การหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ เป็นไปได้อย่างง่าย ควรจะใช้เทคนิคใดในการหาปริพันธ์

- (1) แทนค่า $u = 4 - x^2$
- (2) แทนค่า $u = \sqrt{4 - x^2}$
- (3) แทนค่า x ด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
- (4) ใช้วิธีแยกเศษส่วนย่อย (partial fractions)
- (5) ใช้วิธีหาปริพันธ์ทีละส่วน (integration by parts)

16. ข้อใดมีค่าเท่ากับ $\int_0^2 \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

- (1) $\frac{\pi}{6}$
- (2) $\frac{\pi}{2}$
- (3) π
- (4) 2
- (5) $2 - \sqrt{3}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 17-20

พิจารณาการหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{3x^2 - 2}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2} dx$

17. ข้อใดเป็นรากของสมการ $x^3 - 3x^2 + 4x - 2 = 0$

- (1) -2
- (2) -1
- (3) 0
- (4) 1
- (5) 2

18. โดยวิธีการแยกเศษส่วนย่อย $\frac{3x^2 - 2}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2} = \frac{A}{x + \alpha} + \frac{Bx + C}{x^2 + \beta x + \gamma}$

จงหาค่า $\beta + \gamma$

- (1) -2
- (2) -1
- (3) 0
- (4) 1
- (5) 2



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

19. โดยวิธีการแยกเศษส่วนย่อย $\frac{3x^2 - 2}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2} = \frac{A}{x + \alpha} + \frac{Bx + C}{x^2 + \beta x + \gamma}$

จงหาค่า $A + B - C$

- (1) -2
- (2) -1
- (3) 0
- (4) 1
- (5) 2

20. $\int \frac{3x^2 - 2}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2} dx$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

- (1) $\ln|x^3 - 3x^2 + 4x - 2| + 6 \tan^{-1}(x - 1) + c$
- (2) $\ln|x^3 - 3x^2 + 4x - 2| + 5 \tan^{-1}(x - 1) + c$
- (3) $\ln|x^3 - 3x^2 + 4x - 2| + 4 \tan^{-1}(x - 1) + c$
- (4) $\ln|x^3 - 3x^2 + 4x - 2| + 3 \tan^{-1}(x - 1) + c$
- (5) $\ln|x^3 - 3x^2 + 4x - 2| + 2 \tan^{-1}(x - 1) + c$

หมายเหตุ c เป็นค่าคงตัวใดๆ



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

21. ค่าของ $\int_0^8 \frac{1}{\sqrt[3]{|x|}} dx$ เท่ากับเท่าใด

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 8
- (5) 10

22. ค่าของ $\int_{-1}^{27} \frac{1}{\sqrt[3]{|x|}} dx$ เท่ากับเท่าใด

- (1) 0
- (2) 3
- (3) 9
- (4) 15
- (5) 28



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

23. ค่าของ $\int_{-\infty}^0 xe^x dx$ เท่ากับเท่าใด

- (1) $-e$
- (2) -1
- (3) 0
- (4) 1
- (5) e

24. จงหาค่าปริพันธ์ $\int_1^{33} \frac{1}{\sqrt[5]{(x-1)^4}} dx$

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 4
- (4) 5
- (5) 10



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

25. กำหนดให้ $f(x)$ เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องทุกๆ ค่า x ที่เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยวิธีการแทนค่าตรีโกณมิติ

$x = \tan z$ ทำให้ได้ว่า $\int_1^{\infty} f(x)dx = \int_a^b g(z)dz$ เงื่อนไขใดต่อไปนี้จะถูกต้อง

(1) $g(z) = f(\tan z)$ และ $b - a$ มีค่าจำกัดโดยมีค่าน้อยกว่า $\frac{\pi}{4}$

(2) $g(z) = f(\tan z)$ และ $b - a$ มีค่าจำกัดโดยมีค่ามากกว่า $\frac{\pi}{4}$

(3) $g(z) = (\sec z)^2 f(\tan z)$ และ $b - a$ มีค่าเป็นอนันต์

(4) $g(z) = (\sec z)^2 f(\tan z)$ และ $b - a$ มีค่าจำกัดโดยมีค่าน้อยกว่า $\frac{\pi}{4}$

(5) $g(z) = (\sec z)^2 f(\tan z)$ และ $b - a$ มีค่าจำกัดโดยมีค่ามากกว่า $\frac{\pi}{4}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102 ชื่อวิชา **CALCULUS II** อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตันทนุช

ส่วนที่สอง

ข้อสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 3/2552

วิชา 103102 Calculus II (แคลคูลัส 2)

สอบวันอังคารที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 เวลา 15.00 – 17.00 น.

ข้อ	คะแนน	
	เต็ม	ได้
1	7	
2	8	
รวม	15	

คำชี้แจง :

1. ข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ รวม 15 คะแนน
2. ข้อสอบมีจำนวน 3 หน้า (รวมปก)
3. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำโดยละเอียดลงในที่ว่างที่เว้นไว้ในแต่ละข้อในข้อสอบฉบับนี้เท่านั้น หากพื้นที่ตอบไม่พอ ให้ใช้ด้านหลังของแต่ละแผ่น หากไม่สามารถอ่านลายมือของนักศึกษาได้ จะไม่ทำการตรวจในข้อดังกล่าว
4. ให้นักศึกษาเขียน ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว และเลขที่นั่งสอบ ทุกหน้า
5. ห้ามใช้เครื่องคำนวณทุกชนิด



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....

รหัสวิชา 103102 ชื่อวิชา CALCULUS II อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

1. จงหาค่าปริพันธ์ $\int_0^1 \sqrt{4-x^2} dx$

(7 คะแนน)



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา 103102 ชื่อวิชา **CALCULUS II** อาจารย์ผู้สอน **ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช**

2. จงหาค่าปริพันธ์ $\int e^x \sin(2x) dx$

(8 คะแนน)