



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ข้อสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 3/2553

ส่วนที่หนึ่ง

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

สอบวันพฤหัสบดี ที่ 17 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ 2554

เวลา 9.00-11.00 น.

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

คำชี้แจง :

- ข้อสอบมี 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง เป็นข้อสอบปรนัยมีจำนวน 15 หน้า (รวมปก) 28 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 28 คะแนน ส่วนที่สอง เป็นข้อสอบอัตนัยมีจำนวน 3 หน้า (รวมปก) 1 ข้อ 12 คะแนน รวมคะแนนทั้งสิ้น 40 คะแนน
- ข้อสอบปรนัยแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จงเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเพื่อระบายลงในกระดาษคำตอบ 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 1-2**กำหนดให้  $\theta$  เป็นมุมในจุดภาคที่ 4 (4<sup>th</sup> Quadrant) ซึ่งทำให้  $9\cos^2\theta = 6\sin\theta + 10$ 1. จงหาค่า  $\sin\theta$ 

(1)  $-\frac{\sqrt{8}}{3}$

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

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

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

(5)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$

2. จงหาค่า  $\cos\theta$ 

(1)  $-\frac{\sqrt{8}}{3}$

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

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

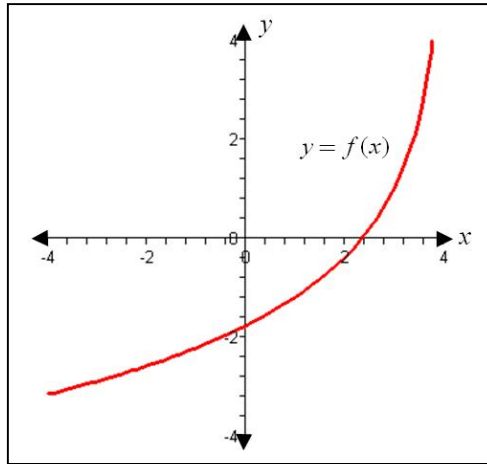
(4)  $\frac{1}{3}$

(5)  $\frac{\sqrt{8}}{3}$

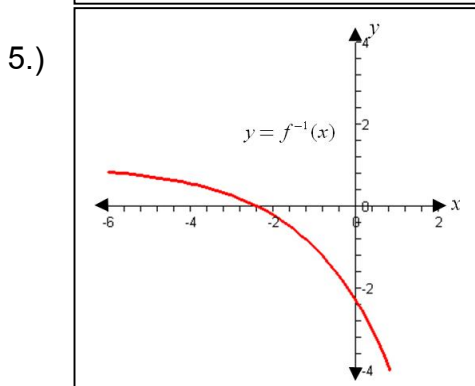
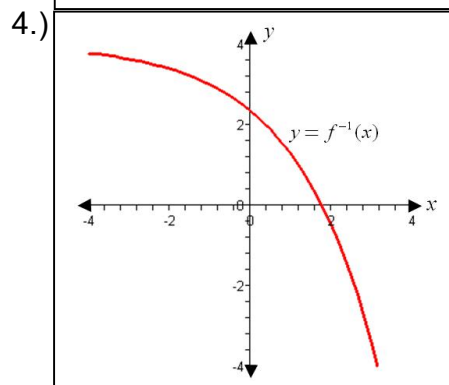
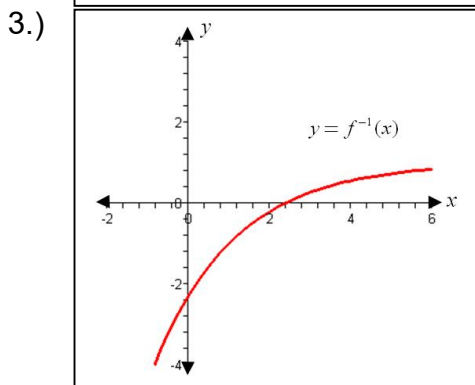
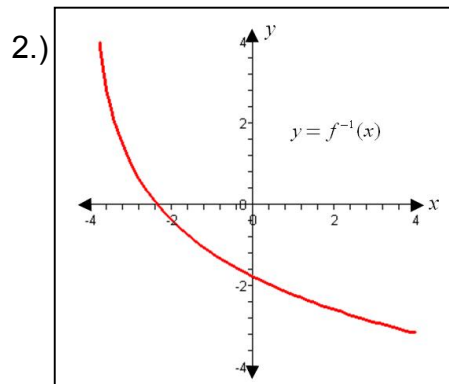
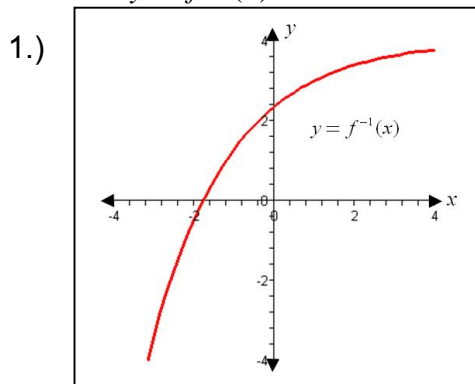
**แนะนำ** ใช้เอกลักษณ์ของตรีโกณมิติ เพื่อช่วยในการหาผลเฉลยของปัญหาทั้ง 2 ข้อข้างต้น



3. กำหนดให้กราฟ  $y = f(x)$  เป็นดังต่อไปนี้



ข้อใดเป็นกราฟ  $y = f^{-1}(x)$





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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

4. กำหนดให้  $f(x) = (x+1)e^x$  จงหาค่า  $(f^{-1})'(0)$  (อนุพันธ์ของฟังก์ชันผกผัน  $f^{-1}$  ที่ค่า 0)

(1)  $-1$

(2)  $1$

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

(4)  $e$

(5)  $-e$

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

(1)  $\frac{2 \log e - \log 2}{x}$

(2)  $\frac{2 \log e - x \log 2}{x}$

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

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

(5)  $\frac{\log 2 + 2 \log e}{x}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

6. กำหนดให้  $f(x) = \frac{\sin^{-1}(x-1)}{\tan^{-1}\sqrt{2x}}$  จงหาค่า  $x$  ที่ทำให้  $f^{-1}(x) = \frac{3}{2}$

- 1.)  $\frac{1}{3}$
- 2.)  $\frac{1}{2}$
- 3.)  $\frac{2}{3}$
- 4.)  $\frac{\pi}{3}$
- 5.)  $\frac{\pi}{2}$

7. จงหาค่า  $\left(1 + \frac{d}{dx}[\cot^{-1}(x)]\right)_{x=\sqrt{\frac{1}{3}}}$

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

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

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



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

9. ค่าของ  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{16^x - 2^x}{9^x - 3^x}$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\ln 8$
- (2)  $\log_2 8$
- (3)  $\log_3 8$
- (4)  $\log_4 8$
- (5)  $\log_5 8$

10. ค่าของ  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1+x)^{\cot(2x)}$  เท่ากับเท่าใด

- (1) 1
- (2)  $\sqrt{e}$
- (3)  $e$
- (4)  $e^2$
- (5)  $e^3$

11. ค่าของ  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \tan\left(\frac{1}{x}\right)$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\pi$
- (2)  $\frac{\pi}{2}$
- (3)  $\frac{\pi}{4}$
- (4) 1
- (5) 0



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

12. ค่าของปริพันธ์  $\int_0^{\pi/2} \tan \frac{x}{2} dx$  เท่ากับเท่าใด

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

13. ค่าของปริพันธ์  $\int_0^{1/e} \frac{1}{ex+1} dx$  เท่ากับเท่าใด

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



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 14-15

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

14. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_0^{\sqrt{3}} x\sqrt{4-x^2} dx$

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2)  $\frac{5}{3}$
- (3)  $\frac{7}{3}$
- (4)  $\frac{11}{3}$
- (5)  $\frac{13}{3}$

15. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_{\sqrt{3}}^2 x\sqrt{4-x^2} dx$

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2)  $\frac{5}{3}$
- (3)  $\frac{7}{3}$
- (4)  $\frac{11}{3}$
- (5)  $\frac{13}{3}$





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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 16-17

พิจารณาการหาค่าปริพันธ์  $\int x \cos x \, dx$

16. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_0^{\pi/2} x \cos x \, dx$

- (1)  $\frac{\pi}{2}$
- (2)  $\frac{\pi-2}{2}$
- (3)  $\frac{\pi+2}{2}$
- (4)  $\frac{2-\pi}{2}$
- (5)  $-\frac{\pi+2}{2}$

17. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_{\pi/2}^{\pi} x \cos x \, dx$

- (1)  $\frac{\pi}{2}$
- (2)  $\frac{\pi-2}{2}$
- (3)  $\frac{\pi+2}{2}$
- (4)  $\frac{2-\pi}{2}$
- (5)  $-\frac{\pi+2}{2}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 18-19**พิจารณาการหาค่าปริพันธ์  $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$ 18. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_0^{1/2} \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$ 

- (1)  $\frac{\pi}{24}$
- (2)  $\frac{\pi}{12}$
- (3)  $\frac{\pi}{6}$
- (4)  $\frac{\pi}{4}$
- (5)  $\frac{\pi}{3}$

19. ข้อใดมีค่าเท่ากับ  $\int_{1/4}^{1/2} \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$ 

- (1)  $\frac{\pi}{24}$
- (2)  $\frac{\pi}{12}$
- (3)  $\frac{\pi}{6}$
- (4)  $\frac{\pi}{4}$
- (5)  $\frac{\pi}{3}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 20-23**พิจารณาการหาค่าปริพันธ์  $\int \frac{7x-3}{x^3-x^2+2} dx$ 20. ข้อใดเป็นรากของสมการ  $x^3 - x^2 + 2 = 0$ 

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

21. โดยวิธีการแยกเศษส่วนย่อย  $\frac{7x-3}{x^3-x^2+2} = \frac{A}{x+\alpha} + \frac{Bx+C}{x^2+\beta x+\gamma}$ จงหาค่า  $\alpha + \beta + \gamma$ 

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



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

22. โดยวิธีการแยกเศษส่วนย่อย  $\frac{7x-3}{x^3-x^2+2} = \frac{A}{x+\alpha} + \frac{Bx+C}{x^2+\beta x+\gamma}$

จงหาค่า  $(A+B)C$ 

(1) 2

(2) 1

(3) 0

(4) -1

(5) -2

23. กำหนดให้  $\int \frac{7x-3}{x^3-x^2+2} dx = F(x) + c$  จงหาค่า  $F(1)$

(1)  $-2 \ln 2$

(2)  $-\ln 2$

(3) 2

(4)  $\ln 2$

(5)  $2 \ln 2$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

24. ค่าของปริพันธ์  $\int x \sec(x^2) dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\ln(\sec x) + c$
- (2)  $\frac{1}{2} \ln(\sec x) + c$
- (3)  $\ln(\sec(x^2)) + c$
- (4)  $\ln(\sec(x^2) + \tan(x^2)) + c$
- (5)  $\ln(\sqrt{\sec(x^2) + \tan(x^2)}) + c$

หมายเหตุ  $c$  เป็นค่าคงตัวใดๆ

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

ตรีโกณมิติ  $x = \tan z$  ทำให้ได้ว่า  $\int_{-\infty}^{\sqrt{3}} f(x) dx = \int_a^b g(z) dz$  เงื่อนไขใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- (1)  $b - a \in \left[-\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{4}\right]$
- (2)  $b - a \in \left[-\frac{\pi}{4}, 0\right]$
- (3)  $b - a \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$
- (4)  $b - a \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$
- (5)  $b - a \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

26. ค่าของ  $\int_{-1}^8 \frac{|x|}{\sqrt[3]{x^2}} dx$  เท่ากับเท่าใด

(1)  $\frac{45}{4}$

(2)  $\frac{47}{4}$

(3)  $\frac{49}{4}$

(4)  $\frac{51}{4}$

(5)  $\frac{53}{4}$

27. ค่าของ  $\int_1^{\infty} \frac{1}{(3x+1)^2} dx$  เท่ากับเท่าใด

(1)  $\frac{1}{10}$

(2)  $\frac{1}{11}$

(3)  $\frac{1}{12}$

(4)  $\frac{1}{13}$

(5)  $\frac{1}{14}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

28. ค่าของ  $\int_{-\infty}^0 e^{\frac{x}{2}} dx$  เท่ากับเท่าใด

(1) -1

(2) 0

(3) 1

(4) 2

(5) 4



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

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

## ส่วนที่สอง

## ข้อสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 3/2553

วิชา 103102 Calculus II (แคลคูลัส 2)

สอบวันพฤหัสบดีที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 เวลา 9.00 – 11.00 น.

คะแนน	
เต็ม	ได้
12	

## คำชี้แจง :

1. ข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ รวม 12 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**

---

จงหาค่าปริพันธ์  $\int \frac{\tan^{-1} x}{(x-1)^2} dx$

(12 คะแนน)