



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ข้อสอบประจำภาค ภาคการศึกษาที่ 2/2553

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

สอบวันจันทร์ ที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ 2553

เวลา 09.00-12.00 น.

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

คำชี้แจง :

- ข้อสอบมี 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นข้อสอบปรนัยมีจำนวน 20 หน้า (รวมปก) 50 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 50 คะแนน ส่วนที่สองเป็นข้อสอบอัตนัยมีจำนวน 3 หน้า (รวมปก) 1 ข้อ 10 คะแนน รวมทั้งสิ้น 60 คะแนน
- ข้อสอบปรนัยแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จงเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเพื่อระบายลงในกระดาษคำตอบ การระบายคำตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อนั้นจะถือว่า ข้อนั้นตอบไม่ถูกต้อง
- ถ้าไม่สามารถอ่านลายมือนักศึกษาในส่วนข้อสอบอัตนัย จะไม่ทำการตรวจในข้อนั้น
- 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

จงเลือกและระบายคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงบนกระดาษคำตอบ

1. ค่าของ  $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^3 x dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1) 1/5
- (2) 2/15
- (3) 1/20
- (4) 2/35
- (5) 2/37

2. ค่าของ  $\int_0^{\pi/3} \sec^3 x \tan x dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1) 1/3
- (2) 1/4
- (3) 1/5
- (4) 7/3
- (5) 15/4



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

3. ค่าของ  $\int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\pi/4$
- (2)  $(\ln 2)/8$
- (3)  $(\ln 2)/2$
- (4)  $(\ln 8)/2$
- (5)  $(\pi \ln 8)/8$

4. ค่าของ  $\int_0^1 \frac{x}{(x^2+1)^2} dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $(\ln 5)/2$
- (2)  $\ln(5/2)$
- (3)  $7/21$
- (4)  $1/4$
- (5)  $1/8$

5. ค่าของอินทิกรัล  $\int_0^{\infty} e^{-2x} dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1) 0
- (2)  $1/2$
- (3) 1
- (4) 2
- (5)  $\infty$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

6. ค่าของอินทิกรัล  $\int_0^1 xe^{2x} dx$  เท่ากับเท่าใด

(1) 1

(2)  $e^2 + \frac{1}{4}$

(3)  $\frac{e^2 + 1}{4}$

(4)  $\frac{e^2}{4} + 1$

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

7. ค่าของอินทิกรัล  $\int_0^1 \ln x dx$  เท่ากับเท่าใด

(1) 0

(2) -1

(3) 1

(4) 1/2

(5)  $e/2$

8. ค่าของอินทิกรัล  $\int_0^1 \frac{e^x + 2x}{e^x + x^2} dx$  เท่ากับเท่าใด

(1)  $\ln(1+e)$

(2)  $\ln(e+2) - 1$

(3)  $\ln(e+1) - 1$

(4)  $1 - 2 \ln 2$

(5)  $\infty$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

9. ค่าของ  $\int_0^{\pi/4} 16 \cos^2 x \, dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\pi / 4$
- (2)  $\pi + 4$
- (3)  $2\pi + 4$
- (4)  $4\pi$
- (5)  $8(\pi + 1)$

10. ค่าของ  $\int_0^{2\sqrt{2}} \sqrt{16 - x^2} \, dx$  เท่ากับเท่าใด

- (1)  $\pi / 4$
- (2)  $\pi + 4$
- (3)  $2\pi + 4$
- (4)  $4\pi$
- (5)  $8(\pi + 1)$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11 – 12

พิจารณาสมการทรงกลม

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4\sqrt{2}x + 6\sqrt{3}y - \sqrt{2}z + 35 = 0$$

11. ถ้าจุด  $(x_0, y_0, z_0)$  เป็นจุดศูนย์กลางของทรงกลมดังกล่าว จงหาค่า  $x_0 : y_0 : z_0$

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

12. ทรงกลมดังกล่าวมีรัศมีเท่าใด

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

13. กำหนดให้เวกเตอร์  $u$  และเวกเตอร์  $v$  มีขนาดไม่เท่ากัน และ ไม่เป็นเวกเตอร์  $\vec{0}$  ทั้งสองเวกเตอร์

ข้อใดต่อไปนี้ สรุปไม่ถูกต้อง

- (1)  $(v \times u) \cdot (u \times v) = (u \times v) \cdot (v \times u)$
- (2)  $u \times (v \times u) = u \times (u \times v)$
- (3)  $(u \times v) \times (v \times u) = (v \times u) \times (u \times v)$
- (4)  $u \cdot (v \times u) = v \cdot (u \times v)$
- (5)  $(u \times u) \times (v \times v) = (v \times v) \times (u \times u)$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

14. กำหนดให้  $w \cdot (v \times u) = 15$  ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

(1)  $w \cdot (u \times v) = 15$

(2)  $u \cdot (v \times w) = -15$

(3)  $u \cdot (w \times v) = -15$

(4)  $v \cdot (w \times u) = 15$

(5)  $v \cdot (u \times w) = -15$

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 15 – 16

กำหนดให้

$$\langle x, -z, x \rangle + \langle z, x, z \rangle = y \langle 2, 1, -1 \rangle + \langle 5, 0, 8 \rangle$$

15. ค่าของ  $x - y$  จะเท่ากับข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

16. ค่าของ  $y + z$  จะเท่ากับข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 17 – 18**

กำหนดให้  $u = \langle 2, -1, 2 \rangle$  และ  $v = \langle 4, 1, -8 \rangle$

17. จงหาเวกเตอร์ภาพฉายของเวกเตอร์  $u$  บนเวกเตอร์  $v$  ( $\text{proj}_v u$ )

(1)  $\left\langle -\frac{4}{9}, -\frac{1}{9}, \frac{8}{9} \right\rangle$

(2)  $\left\langle -\frac{4}{9}, \frac{1}{9}, \frac{8}{9} \right\rangle$

(3)  $\left\langle \frac{4}{9}, -\frac{1}{9}, \frac{8}{9} \right\rangle$

(4)  $\left\langle \frac{4}{9}, -\frac{1}{9}, -\frac{8}{9} \right\rangle$

(5)  $\left\langle \frac{4}{9}, \frac{1}{9}, -\frac{8}{9} \right\rangle$

18. จงหาเวกเตอร์ส่วนประกอบของเวกเตอร์  $u$  ซึ่งตั้งฉากกับเวกเตอร์  $v$

(1)  $\left\langle -\frac{22}{9}, -\frac{8}{9}, \frac{10}{9} \right\rangle$

(2)  $\left\langle -\frac{22}{9}, \frac{8}{9}, \frac{10}{9} \right\rangle$

(3)  $\left\langle \frac{22}{9}, -\frac{8}{9}, \frac{10}{9} \right\rangle$

(4)  $\left\langle \frac{22}{9}, -\frac{8}{9}, -\frac{10}{9} \right\rangle$

(5)  $\left\langle \frac{22}{9}, \frac{8}{9}, -\frac{10}{9} \right\rangle$





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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 19-20**

จงหาปริมาตรของทรงเหลี่ยมด้านขนานซึ่งมีเวกเตอร์  $\langle 4, -5, 2 \rangle$ ,  $\langle 3, 1, 0 \rangle$  และ  $u$  เป็นส่วนประกอบ

19. เมื่อ  $u = \langle 2, 0, -1 \rangle$  ปริมาตรของทรงเหลี่ยมด้านขนาน มีค่าเท่ากับเท่าใด

- (1) 23 ลูกบาศก์หน่วย
- (2) 34 ลูกบาศก์หน่วย
- (3) 42 ลูกบาศก์หน่วย
- (4) 64 ลูกบาศก์หน่วย
- (5) 85 ลูกบาศก์หน่วย

20. เมื่อ  $u = \langle 0, 2, -4 \rangle$  ปริมาตรของทรงเหลี่ยมด้านขนาน มีค่าเท่ากับเท่าใด

- (1) 23 ลูกบาศก์หน่วย
- (2) 34 ลูกบาศก์หน่วย
- (3) 42 ลูกบาศก์หน่วย
- (4) 64 ลูกบาศก์หน่วย
- (5) 85 ลูกบาศก์หน่วย

21. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด  $(-3, 1, 5)$  และ ขนานกับเวกเตอร์  $\langle -4, -4, 2 \rangle$

- (1)  $x = 4 + 3t, y = 4 - t, z = -2 - 5t$
- (2)  $x = -3 + 4t, y = 1 + 4t, z = 5 - 2t$
- (3)  $x = 4 - 3t, y = 4 - t, z = -2 + 5t$
- (4)  $x = -3 - 4t, y = 1 - 4t, z = 5 - 2t$
- (5)  $x = -4 - 3t, y = -4 + t, z = 2 + 5t$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

22. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด  $(-3, 1, 5)$  และ ขนานกับเส้นตรง

$$x = 5 - \frac{t}{\sqrt{2}}, y = 2 + 3\sqrt{2}t, z = 7 + 2\sqrt{2}t$$

(1)  $x = -3 - t, y = 1 + 3t, z = 5 + 2t$

(2)  $x = -3 - t, y = 1 + 6t, z = 5 + 4t$

(3)  $x = -3 - t, y = 1 + 12t, z = 5 + 8t$

(4)  $x = 3 - t, y = -1 + 3t, z = -5 + 2t$

(5)  $x = 3 - t, y = -1 + 6t, z = -5 + 4t$

23. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด  $(5, 5, 5)$  และ จุด  $(3, 5, 7)$

(1)  $x = 4 - t, y = 5 + t, z = 6 - t$

(2)  $x = 4 - t, y = 5 - t, z = 6 + t$

(3)  $x = 4 - t, y = 5, z = 6 + t$

(4)  $x = 4 + t, y = 5 + t, z = 6 - t$

(5)  $x = 4 + t, y = 5 + t, z = 6 + t$

24. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด  $(1, 2, 3)$  และขนานกับแกน  $y$

(1)  $x = t, y = 2t, z = 3t$

(2)  $x = 1 + t, y = 2, z = 3$

(3)  $x = 1, y = 2 + t, z = 3$

(4)  $x = 1, y = 2, z = 3 + t$

(5)  $x = 1 + t, y = 2 + t, z = 3 + t$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 25-27**

ให้เส้นตรง  $L_1$  เป็นไปตามสมการ  $L_1 : x = 2 + 3t, y = 4 - t, z = -2 - 2t$

ให้เส้นตรง  $L_2$  เป็นไปตามสมการ  $L_2 : x = 3 + 2t, y = -1 - 3t, z = 2 + t$

25. จุดตัดระหว่างเส้นตรงทั้งสองคือจุดใด

(1)  $(-4, 6, 2)$

(2)  $(-1, 5, 0)$

(3)  $(2, 4, -2)$

(4)  $(5, 3, -4)$

(5)  $(8, 2, -6)$

26. เวกเตอร์ใดตั้งฉากกับเส้นตรง  $L_1$  และเส้นตรง  $L_2$

(1)  $\langle -1, 1, 1 \rangle$

(2)  $\langle 2, -2, 2 \rangle$

(3)  $\langle -3, -3, 3 \rangle$

(4)  $\langle 4, 4, -4 \rangle$

(5)  $\langle 5, 5, 5 \rangle$

27. ระนาบใดที่มีทั้งเส้นตรง  $L_1$  และ  $L_2$  เป็นส่วนประกอบ

(1)  $x + y + z = 2$

(2)  $x - y - z = 3$

(3)  $x + y + z = 4$

(4)  $x - y + z = 5$

(5)  $x + y - z = 6$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

28. จงหาสมการของระนาบซึ่งผ่านจุด  $(2, 1, -3)$  และตั้งฉากกับเส้นตรง  $x = 2 + 5t, y = 1 - 3t, z = t$

- (1)  $5x - 3y + z = 4$
- (2)  $5x - 3y + z + 4 = 0$
- (3)  $5x - 3y + z = 0$
- (4)  $2x + y - 3z = 7$
- (5)  $2x + y - 3z + 7 = 0$

29. จุดใดไม่อยู่บนระนาบ  $x = \frac{y + z + 1}{2}$

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

30. จุดใดเป็นจุดตัดระหว่างระนาบ  $5x + y + z + 3 = 0$  และเส้นตรง  $x = 3 + t, y = -1 - t, z = 4 + 3t$

- (1)  $(0, 2, -5)$
- (2)  $(1, 1, -2)$
- (3)  $(2, 0, 1)$
- (4)  $(3, -1, 4)$
- (5)  $(4, -2, 7)$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 31-33**

พิจารณาจุด  $P_1(2, 4, 3)$ ,  $P_2(4, 5, 3)$  และ  $P_3(-2, 5, 7)$

31. จงหาระนาบที่ผ่านจุด  $P_1$ ,  $P_2$  และ  $P_3$

(1)  $-4x + 8y - 6z + 10 = 0$

(2)  $-4x + 8y - 6z + 6 = 0$

(3)  $4x - 8y + 6z + 6 = 0$

(4)  $4x - 8y + 6z + 8 = 0$

(5)  $4x - 8y + 6z = 8$

32. เวกเตอร์ใดต่อไปนี้ ไม่ขนาน กับระนาบดังกล่าว

(1)  $\langle -1, 1, 2 \rangle$

(2)  $\langle 3, 0, -2 \rangle$

(3)  $\langle 3, 3, 2 \rangle$

(4)  $\langle 4, 2, 1 \rangle$

(5)  $\langle 5, 1, -2 \rangle$

33. พื้นที่ของสามเหลี่ยมที่มีจุด  $P_1$ ,  $P_2$  และ  $P_3$  เป็นจุดมุมคือ

(1)  $\sqrt{27}$  ตารางหน่วย

(2)  $\sqrt{28}$  ตารางหน่วย

(3)  $\sqrt{29}$  ตารางหน่วย

(4)  $\sqrt{30}$  ตารางหน่วย

(5)  $\sqrt{31}$  ตารางหน่วย



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 34-35**

ให้ระนาบ  $P_1$  เป็นไปตามสมการ  $P_1: 8x - y + 4z = 10$

ให้ระนาบ  $P_2$  เป็นไปตามสมการ  $P_2: 4x + 4y - 7z + 4 = 0$

34. ข้อใดเป็นค่าของ **cosine** ของมุมระหว่างระนาบทั้งสอง

(1) -1

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

(3) 0

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

(5) 1

35. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่เกิดจากการตัดกันของระนาบทั้งสอง

(1)  $x = 1 - t, y = -2 - 8t, z = -4t$

(2)  $x = 1 + t, y = -2 - 8t, z = -4t$

(3)  $x = 1 + t, y = -2 - 8t, z = 4t$

(4)  $x = -1 - t, y = 2 - 8t, z = -4t$

(5)  $x = -1 + t, y = 2 - 8t, z = -4t$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

36. กำหนดให้  $\mathbf{r}(t) = \cos(\pi t)\mathbf{i} - \tan^{-1}(\pi)\mathbf{j} - \sin(\pi t)\mathbf{k}$  เวกเตอร์ใดตั้งฉากกับเวกเตอร์  $\mathbf{r}(t)$   
 แนะนำ ให้พิจารณาความยาวของเวกเตอร์  $\mathbf{r}(t)$  เพื่อช่วยในการหาคำตอบได้เร็วขึ้น

(1)  $\sin(\pi t)\mathbf{i} - \frac{1}{1+\pi^2}\mathbf{j} - \cos(\pi t)\mathbf{k}$

(2)  $\sin(\pi t)\mathbf{i} - \frac{1}{1+\pi^2}\mathbf{j} + \cos(\pi t)\mathbf{k}$

(3)  $\sin(\pi t)\mathbf{i} + \cos(\pi t)\mathbf{k}$

(4)  $\sin(\pi t)\mathbf{i} + \cos(\pi t)\mathbf{j}$

(5)  $\pi \sin(\pi t)\mathbf{i} - \pi \cos(\pi t)\mathbf{j}$

37. ให้  $\mathbf{r}(t)$  เป็นฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์โดยที่  $|\mathbf{r}(t)| = \sqrt{8}$  ทุกๆ ค่า  $t$  และ  $\frac{d\mathbf{r}}{dt}(t) = 2\sqrt{2} \sin 2t \mathbf{i} + 2\sqrt{2} \cos 2t \mathbf{k}$

จงหาค่า  $\left| \mathbf{r}(t) \times \frac{d\mathbf{r}}{dt}(t) \right|$

(1) 2

(2) 4

(3)  $4\sqrt{2}$

(4) 8

(5)  $8\sqrt{2}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

## จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 38-39

ให้  $r(t) = \sec t \mathbf{i} + \cot t \mathbf{j} + \tan t \mathbf{k}$  เป็นเวกเตอร์ตำแหน่งของอนุภาคที่กำลังเคลื่อนที่ เมื่อ  $t > 0$ 38. อัตราเร็วของอนุภาค ณ  $t = \frac{\pi}{4}$  คือข้อใด

- (1) 2
- (2)  $\sqrt{6}$
- (3)  $2\sqrt{2}$
- (4)  $\sqrt{10}$
- (5)  $\sqrt{12}$

39. ความเร่งของอนุภาค ณ  $t = \frac{\pi}{4}$  คือข้อใด

- (1)  $\langle 3\sqrt{2}, 4, 4 \rangle$
- (2)  $\langle 3\sqrt{2}, -4, 4 \rangle$
- (3)  $\langle 4, 3\sqrt{2}, 4 \rangle$
- (4)  $\langle 4, -3\sqrt{2}, 4 \rangle$
- (5)  $\langle 4, 4, -3\sqrt{2} \rangle$





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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

40. ค่าของ  $\lim_{\substack{(x,y) \rightarrow (\ln 2, \ln 2) \\ x \neq y}} \frac{e^{2x} - e^x - e^{2y} + e^y}{e^x - e^y}$  คือข้อใด

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

41. ค่าของ  $f_{xy}$  ณ  $(1, 1)$  เมื่อ  $f(x, y) = xy \ln(xy)$  คือข้อใด

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

42. ค่าของ  $f_{yyxy}$  ณ  $(1, 1)$  เมื่อ  $f(x, y) = e^{x^2y}$  คือข้อใด

- (1)  $8e$
- (2)  $9e$
- (3)  $10e$
- (4)  $11e$
- (5)  $12e$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 43-45**

กำหนดให้  $z = 2xy^3 + 3\frac{x^2}{y}$

43. ค่าของ  $\left. \frac{dz}{dt} \right|_{t=0}$  มีค่าเท่ากับเท่าใด ถ้า  $x = \sin t, y = \cos 2t$

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

44. ค่าของ  $\left. \frac{\partial z}{\partial r} \right|_{(r,s)=(1,1)}$  มีค่าเท่ากับเท่าใด ถ้า  $x = r^2s, y = \frac{s^2}{r}$

- (1) 10
- (2) 11
- (3) 12
- (4) 13
- (5) 14

45. ค่าของ  $\left. \frac{\partial z}{\partial s} \right|_{(r,s)=(1,1)}$  มีค่าเท่ากับเท่าใด ถ้า  $x = r^2s, y = \frac{s^2}{r}$

- (1) 10
- (2) 11
- (3) 12
- (4) 13
- (5) 14



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 46-47

กำหนดให้  $y = \sqrt{16 - xy}$ 46. จงหาค่า  $\frac{dy}{dx}$  ณ จุด (0,1)

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

(2)  $-\frac{1}{6}$

(3)  $-\frac{1}{7}$

(4)  $-\frac{1}{8}$

(5)  $-\frac{1}{9}$

47. จงหาค่า  $\frac{dy}{dx}$  ณ จุด (6,2)

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

(2)  $-\frac{1}{6}$

(3)  $-\frac{1}{7}$

(4)  $-\frac{1}{8}$

(5)  $-\frac{1}{9}$



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

รหัสวิชา 103102

ชื่อวิชา CALCULUS II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณฑนุช

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 48-50**

กำหนดให้  $f(x, y, z) = \frac{x+1}{x+z} - y^2$

48. ค่าเกรเดียน (gradient) ของ  $f(x, y, z)$  ณ จุด  $(-1, 1, 0)$  คือข้อใด

(1)  $\langle -1, -2, 0 \rangle$

(2)  $\langle -1, 2, 0 \rangle$

(3)  $\langle 1, -2, 0 \rangle$

(4)  $\langle 1, 2, 0 \rangle$

(5)  $\langle 1, 0, 2 \rangle$

49. ค่าของอนุพันธ์ของ  $f(x, y, z)$  ณ จุด  $(-1, 1, 0)$  ในทิศทางของเวกเตอร์  $\langle 6, 2, -9 \rangle$  คือข้อใด

(1)  $-\frac{10}{11}$

(2)  $-\frac{10}{7}$

(3)  $\frac{10}{7}$

(4)  $\frac{10}{11}$

(5)  $\frac{10}{13}$

50. สมการระนาบซึ่งสัมผัสผิวโค้ง  $f(x, y, z) = 0$  ณ จุด  $(-1, 1, 0)$  คือ ข้อใด

(1)  $x - 2y = 1$

(2)  $x + 2y = 1$

(3)  $x - 2y + 1 = 0$

(4)  $x + 2y + 1 = 0$

(5)  $x + 2y + z = 0$



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

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

## ส่วนที่สอง

ข้อสอบประจำภาค ภาคการศึกษาที่ 2/2553

วิชา 103102 Calculus II (แคลคูลัส 2)

สอบวันจันทร์ ที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ 2553 เวลา 09.00-12.00 น.

คะแนน	
เต็ม	ได้
10	

คำชี้แจง :

1. ข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ รวม 10 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**

กำหนดให้  $f(x, y) = x^3 + 6xy + 15x + y^2$  จงหาจุดวิกฤตของฟังก์ชัน และ แจกแจงว่าจุดวิกฤตนั้นเป็นจุดสุดขีดชนิดใด พร้อมทั้งหาค่าสุดขีด ณ จุดดังกล่าว (10 คะแนน)



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

---

(ต่อ)

อาจารย์ผู้สอน *J. Tanthanuch*.....