**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**

**ข้อสอบประจำภาค ภาคการศึกษาที่** 2/2554

**รหัสวิชา** 103102 **ชื่อวิชา** CALCULUS II

**สอบวันอังคาร ที่** 13 **เดือน ธันวาคม พ.ศ** 2554 **เวลา** 09.00-12.00 **น.**

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

---

**คำชี้แจง** :

1. 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
2. ข้อสอบปรนัยแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จงเลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเพื่อระบายลงในกระดาษคำตอบ การระบายคำตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อนั้นจะถือว่า ข้อนั้นตอบไม่ถูกต้อง
3. ถ้าไม่สามารถอ่านลายมือนักศึกษาในส่วนข้อสอบอัตนัย จะไม่ทำการตรวจในข้อนั้น
4. ดินสอที่จะใช้ระบายต้องเป็นดินสอที่มีระดับความเข้มเทียบเท่าหรือมากกว่า 2B
5. นักศึกษาสามารถทดลงในข้อสอบได้
6. ให้นักศึกษาเขียน ชื่อ – สกุล, เลขประจำตัว และ เลขที่นั่งสอบ ลงในข้อสอบหน้าแรก พร้อมทั้งเขียนชื่อ – สกุล, เลขประจำตัว และ เลขที่นั่งสอบ พร้อมทั้งระบายรหัสนักศึกษาและวิชา ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย
7. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารและเครื่องคำนวณใด ๆ เข้าห้องสอบนอกจากบัตรประจำตัวนักศึกษา
8. **ห้าม**นักศึกษานำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด

**ห้ามเปิดข้อสอบก่อนได้รับอนุญาต**

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

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

**<u>จงเลือกและระบายคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงบนกระดาษคำตอบ</u>**

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

(1) 1/5

(2) 2/15

(3) 1/20

(4) 2/35

(5) 2/37

**2.** ค่าของปริพันธ์ $\int_0^{\pi/4} \tan^4 x \sec^2 dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) 1/4

(2) 7/3

(3) 1/5

(4) 1/3

(5) 15/4

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**3.** ค่าของปริพันธ์ $\int_0^1 \frac{x}{x^2-4}\,dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\pi/4$

(2) $\left(\ln\sqrt{3}\right)/2$

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

(4) $-(\ln 3)/4$

(5) $\left(\pi \ln 4\right)/4$

**4.** ค่าของปริพันธ์ $\int_0^1 \frac{1}{x^2-4}\,dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\pi/4$

(2) $\left(\ln\sqrt{3}\right)/2$

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

(4) $-(\ln 3)/4$

(5) $\left(\pi \ln 4\right)/4$

**5.** ค่าของปริพันธ์ $\int_0^1 xe^x\,dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) 1

(2) $e-1$

(3) $e+1$

(4) $e$

(5) $e^2-1$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**6.** ในการหาค่าปริพันธ์ $\int \sqrt{1-x^2}\, dx$ โดยวิธีการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ เราจะแทน $x$ ด้วยฟังก์ชันใด

(1) $x = \tan\theta$

(2) $x = \sec\theta$

(3) $x = \cot\theta$

(4) $x = \sin\theta$

(5) $x = \csc\theta$

**7.** ค่าของ $\int_0^{1/\sqrt{2}} \sqrt{1-x^2}\, dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\pi / 4$

(2) $(\pi + 2)/8$

(3) $1/4$

(4) $(3\pi - 2)/8$

(5) $(\pi + \sqrt{2})/4$

**8.** ค่าของปริพันธ์ $\int_0^{\infty} e^{-2x}\, dx$ เท่ากับเท่าใด

(1) 0

(2) 1/2

(3) 1

(4) 2

(5) $\infty$ ( ลู่ออก , diverges )

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**สำหรับข้อ 9. - 10.**

พิจารณาอนุกรมกำลัง

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^n x^n \quad = \quad 2x + 4x^2 + 8x^3 + 16x^4 + \cdots + 2^n x^n + \cdots$$

**9.** ช่วงลู่เข้าของอนุกรมกำลังคือช่วงในข้อใด

(1) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(2) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

(3) $(-1,1)$

(4) $(-2,2)$

(5) $(-4,4)$

**10.** ผลรวมของอนุกรมกำลังคือฟังก์ชันในข้อใด

(1) $\dfrac{2}{1-x}$

(2) $\dfrac{2x}{1-x}$

(3) $\dfrac{2}{1-2x}$

(4) $\dfrac{x}{1-2x}$

(5) $\dfrac{2x}{1-2x}$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11 – 13</u>**

พิจารณาสมการทรงกลม

$$x^2+y^2+z^2-4x+2(\sin 1)y+2(\cos 1)z+d=0$$, เมื่อ $d$ เป็นจำนวนจริงใด ๆ

11. ถ้าจุด $(x_0, y_0, z_0)$ เป็นจุดศูนย์กลางของทรงกลมดังกล่าว จงหาค่า $x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$ ( $x_0$ คูณ $y_0$ คูณ $z_0$ )

(1) $0$

(2) $\sin 1$

(3) $\sin 2$

(4) $\sin 3$

(5) $\sin 4$

12. ถ้าทรงกลมดังกล่าวมีรัศมีเท่ากับ 1 ค่า $d$ จะมีค่าเท่ากับเท่าใด

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

(5) 5

13. ถ้าทรงกลมดังกล่าวมีรัศมีเท่ากับ $\sqrt{3}$ ค่า $d$ จะมีค่าเท่ากับเท่าใด

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

(5) 5

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

14. กำหนดให้เวกเตอร์ $\mathrm{u}$ และเวกเตอร์ $\mathrm{v}$ **ไม่ขนานกัน**และ**ไม่เป็นเวกเตอร์** $\vec{0}$ ทั้งสองเวกเตอร์ ข้อใดต่อไปนี้**สรุปไม่ถูกต้อง**

(1) $\mathrm{v}\bullet(\mathrm{u}\times\mathrm{v})=0$

(2) $\mathrm{u}\bullet(\mathrm{v}\times\mathrm{u})=0$

(3) $(\mathrm{u}\times\mathrm{v})\times(\mathrm{v}\times\mathrm{u})=\vec{0}$

(4) $(\mathrm{v}\times\mathrm{u})\times\mathrm{u}=\vec{0}$

(5) $(\mathrm{u}\times\mathrm{u})\times(\mathrm{v}\times\mathrm{v})=\vec{0}$

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 15 – 16**

กำหนดให้

$$< x,-y,x > + < y,x,2y > + z < 2,1,-1 > = < 7,0,7 >$$

15. ค่าของ $y-z$ จะเท่ากับข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

16. ค่าของ $x+z$ จะเท่ากับข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 17 – 18</u>**

กำหนดให้ $\mathrm{u} = \langle -3, 2, 6 \rangle$ และ $\mathrm{v} = \langle 2, -4, 4 \rangle$

17. จงหาเวกเตอร์ภาพฉายของเวกเตอร์ $\mathrm{u}$ บนเวกเตอร์ $\mathrm{v}$ ($\mathrm{proj}_{\mathrm{v}}\mathrm{u}$)

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

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

(3) $\left\langle \frac{10}{49}, -\frac{20}{49}, \frac{20}{49} \right\rangle$

(4) $\left\langle \frac{30}{49}, -\frac{20}{49}, -\frac{60}{49} \right\rangle$

(5) $\left\langle -\frac{30}{49}, \frac{20}{49}, \frac{60}{49} \right\rangle$

18. จงหาเวกเตอร์**<u>ส่วนประกอบ</u>**ของเวกเตอร์ $\mathrm{u}$ ซึ่ง**<u>ตั้งฉาก</u>**กับเวกเตอร์ $\mathrm{v}$

(1) $\left\langle -\frac{22}{9}, \frac{8}{9}, \frac{64}{9} \right\rangle$

(2) $\left\langle -\frac{32}{9}, \frac{28}{9}, \frac{44}{9} \right\rangle$

(3) $\left\langle -\frac{152}{49}, \frac{108}{49}, \frac{284}{49} \right\rangle$

(4) $\left\langle -\frac{142}{49}, \frac{88}{49}, \frac{304}{49} \right\rangle$

(5) $\left\langle \frac{142}{49}, -\frac{88}{49}, -\frac{304}{49} \right\rangle$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 19-20</u>**

จงหาปริมาตรของ**<u>ทรงเหลี่ยมด้านขนาน</u>**ซึ่งมีเวกเตอร์ $<2,0,-1>, <3,1,0>$ และ $\mathrm{u}$ เป็นส่วนประกอบ

19. เมื่อ $\mathrm{u}=<7,-7,5>$ ปริมาตรของทรงเหลี่ยมด้านขนาน มีค่าเท่ากับเท่าใด

(1) 23 ลูกบาศก์หน่วย

(2) 38 ลูกบาศก์หน่วย

(3) 42 ลูกบาศก์หน่วย

(4) 64 ลูกบาศก์หน่วย

(5) 85 ลูกบาศก์หน่วย

20. เมื่อ $\mathrm{u}=<4,-5,2>$ ปริมาตรของทรงเหลี่ยมด้านขนาน มีค่าเท่ากับเท่าใด

(1) 23 ลูกบาศก์หน่วย

(2) 38 ลูกบาศก์หน่วย

(3) 42 ลูกบาศก์หน่วย

(4) 64 ลูกบาศก์หน่วย

(5) 85 ลูกบาศก์หน่วย

21. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด (-3,1,5) และ ขนานกับเวกเตอร์ $\left\langle \sqrt{48}, \sqrt{12}, \sqrt{27} \right\rangle$

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

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

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

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

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

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

22. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด (1,2,3) และขนานกับระนาบ $xy$

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

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

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

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

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

23. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด (-3,1,5) และ ขนานกับเส้นตรง

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

(1) $x=-3-3t,\ y=1-9t,\ z=5+2t$

(2) $x=3-3t,\ y=-1-9t,\ z=-5-2t$

(3) $x=-3-3t,\ y=1-9t,\ z=5-2t$

(4) $x=3-3t,\ y=-1+9t,\ z=-5+2t$

(5) $x=-3+3t,\ y=1-9t,\ z=5-2t$

24. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(a,b,c)$ และ จุด $(d,e,f)$

(1) $x=a-dt,\ y=b-et,\ z=c-ft$

(2) $x=a+dt,\ y=b+et,\ z=c+ft$

(3) $x=a+(a-d)t,\ y=b+(b-e)t,\ z=c+(c-f)t$

(4) $x=(a-d)+at,\ y=(b-e)+bt,\ z=(c-f)+ct$

(5) $x=(a-d)+(a-d)t,\ y=(b-e)+(b-e)t,\ z=(c-f)+(c-f)t$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 25-27</u>**

ให้เส้นตรง $L_1$ เป็นไปตามสมการ $L_1 : x = -1 + 3t, \quad y = 5 - t, \quad z = 4 - 2t$

ให้เส้นตรง $L_2$ เป็นไปตามสมการ $L_2 : x = 4 + 2t, \quad y = 1 - 3t, \quad z = 3 + t$

25. เวกเตอร์ใดตั้งฉากกับเส้นตรง $L_1$ และเส้นตรง $L_2$

(1) $<1,1,1>$

(2) $<2,-2,2>$

(3) $<-3,-3,3>$

(4) $<4,4,-4>$

(5) $<-5,5,5>$

26. จุดตัดระหว่างเส้นตรงทั้งสองคือจุดใด

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

(2) $(6,4,2)$

(3) $(2,4,8)$

(4) $(8,4,2)$

(5) $(2,4,2)$

27. ระนาบใดที่มีทั้งเส้นตรง $L_1$ และ $L_2$ เป็นส่วนประกอบ

(1) $x + y + z = 8$

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

(3) $z - x - y = 0$

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

(5) $y + z - x = 10$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

28. จุดใด**อยู่**บนระนาบ $x = \dfrac{y+z+1}{2}$

(1) $(2, -\sqrt{3}, -1+\sqrt{3})$

(2) $(2, 1+\sqrt{3}, 2-\sqrt{3})$

(3) $(2, 1-\sqrt{3}, \sqrt{3})$

(4) $(\sqrt{3}, 1, \sqrt{3})$

(5) $(\sqrt{3}, 1-\sqrt{3}, -1+\sqrt{3})$

29. จุดใดเป็นจุดตัดระหว่างระนาบ $2x-3y-z-3=0$ 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) $(4, -2, 7)$

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

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

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

(3) $5x-3y+z=0$

(4) $2x+y-z=2$

(5) $2x+y-z=8$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 31-32</u>**

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

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

31. ข้อใดเป็นค่าของ **sine** ของมุมระหว่างระนาบทั้งสอง

(1) 0

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

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

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

(5) 1

32. เวกเตอร์ใด**<u>ขนาน</u>**กันกับเส้นตรงที่เกิดจากการตัดกันของระนาบทั้งสอง

(1) $\langle 1, 8, 4 \rangle$

(2) $\langle -1, 8, 4 \rangle$

(3) $\langle 1, -8, 4 \rangle$

(4) $\langle 1, 8, -4 \rangle$

(5) $\langle -1, 8, -4 \rangle$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 33-35</u>**

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

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

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

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

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

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

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

34. เวกเตอร์ใดต่อไปนี้**<u>ไม่ขนาน</u>**กับระนาบดังกล่าว

(1) $<1,-1,2>$

(2) $<2,4,0>$

(3) $<3,0,4>$

(4) $<4,2,1>$

(5) $<1,5,-2>$

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

(1) $\sqrt{28}$ ตารางหน่วย

(2) $\sqrt{29}$ ตารางหน่วย

(3) $\sqrt{30}$ ตารางหน่วย

(4) $\sqrt{31}$ ตารางหน่วย

(5) $\sqrt{32}$ ตารางหน่วย

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

36. ให้ $\mathrm{r}(t) = (\ln t)\ \mathrm{i} + (\ln t)^2\ \mathrm{j} + (\ln t)^3\ \mathrm{k}$ เป็นเวกเตอร์ตำแหน่งของอนุภาคที่กำลังเคลื่อนที่ เมื่อ $t > 0$ **<u>อัตราเร็ว</u>**ของอนุภาค ณ $t = e$ คือข้อใด

(1) $\dfrac{\sqrt{13}}{e}$

(2) $\dfrac{\sqrt{14}}{e}$

(3) $\dfrac{\sqrt{15}}{e}$

(4) $\dfrac{\sqrt{16}}{e}$

(5) $\dfrac{\sqrt{17}}{e}$

37. ให้ $\mathrm{r}(t) = (\sin t)\ \mathrm{i} + (\cos t)\ \mathrm{j} + (\tan t)\ \mathrm{k}$ เป็นเวกเตอร์ตำแหน่งของอนุภาคที่กำลังเคลื่อนที่ เมื่อ $t > 0$ **<u>อัตราเร่ง</u>**ของอนุภาค ณ $t = \dfrac{\pi}{4}$ คือข้อใด

(1) $\sqrt{13}$

(2) $\sqrt{14}$

(3) $\sqrt{15}$

(4) $\sqrt{16}$

(5) $\sqrt{17}$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 38-39</u>**

ให้ $\mathrm{r}(t)$ เป็นฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์โดยที่ $|\mathrm{r}(t)| = \sqrt{2}$ ทุกๆ ค่า $t$

และ $\dfrac{d\mathrm{r}}{dt}(t) = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\sin\left(\dfrac{t}{3}\right)\mathrm{i} + \dfrac{1}{\sqrt{2}}\cos\left(\dfrac{t}{3}\right)\mathrm{k}$

38. จงหาค่า $\mathrm{r}(t) \bullet \dfrac{d\mathrm{r}}{dt}(t)$

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

39. จงหาค่า $\left|\mathrm{r}(t) \times \dfrac{d\mathrm{r}}{dt}(t)\right|$

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

40. ค่าของ $f_{xxy}$ ณ $(\frac{1}{3}, \frac{1}{4})$ เมื่อ $f(x,y) = xy\ln(xy)$ คือข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

41. ค่าของ $f_{yx}$ ณ $(1, 0)$ เมื่อ $f(x,y) = e^{x^2 y}$ คือข้อใด

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

(5) 4

42. ค่าของ $\lim\limits_{\substack{(x,y)\to(-2\ln 2,-2\ln 2)\\ x\neq y}} \dfrac{e^x - e^y}{e^{2x} - e^x - e^{2y} + e^y}$ คือข้อใด

(1) -2

(2) -1

(3) 0

(4) 1

(5) 2

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 43-45</u>**

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

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

(1) 0

(2) 7

(3) 14

(4) 21

(5) 28

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

(1) 0

(2) 7

(3) 14

(4) 21

(5) 28

45. ค่าของ $\left.\dfrac{dz}{dt}\right|_{t=0}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด ถ้า $x = \sin(2t), y = \cos t$

(1) 0

(2) 2

(3) 4

(4) 6

(5) 8

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 46-47</u>**

ถ้า $y$ เป็นฟังก์ชันของ $x$ กำหนดให้ $\cos(xy) = \sin(xy) - 1$

46. จงหาค่า $\dfrac{dy}{dx}$ ณ จุด $\left(\dfrac{1}{2}, \pi\right)$

(1) $-2\pi$

(2) $-\pi$

(3) $0$

(4) $\pi$

(5) $2\pi$

47. จงหาค่า $\dfrac{dy}{dx}$ ณ จุด $(1, \pi)$

(1) $-2\pi$

(2) $-\pi$

(3) $0$

(4) $\pi$

(5) $2\pi$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

**<u>จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 48-50</u>**

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

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

(1) $<-1,-2,-2>$

(2) $<-1,2,-2>$

(3) $<-1,-2,2>$

(4) $<1,2,-2>$

(5) $<1,-2,2>$

49. ค่าของอนุพันธ์ของ $f(x,y,z)$ ณ จุด $(-1,0,-1)$ ในทิศทางของเวกเตอร์ $<4,-4,7>$ คือข้อใด

(1) -2

(2) -1

(3) 0

(4) 1

(5) 2

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

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

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

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

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

(5) $x-2y-2z=1$

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

ส่วนที่สอง

**ข้อสอบประจำภาค ภาคการศึกษาที่ 2/2554**

**วิชา 103102 Calculus II** (แคลคูลัส 2)

**สอบวันอังคาร ที่** 13 **เดือน ธันวาคม พ.ศ** 2554

| 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. **ห้าม**ใช้เครื่องคำนวณทุกชนิด

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch

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

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

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

อาจารย์ผู้สอน J. Tanthanuch