

**จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1 – 2**

พิจารณาสมการทรงกลม

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 4z = 2$$

1. ทรงกลมดังกล่าวมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดใด

- (1) (6, -2, 4)
- (2) (-6, 2, -4)
- (3) (3, -1, 2)
- (4) (-3, 1, -2)
- (5) (2, -3, 1)

2. ทรงกลมดังกล่าวมีรัศมีเท่าใด

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) 2
- (3) 4
- (4) 8
- (5) 16

3. ระยะทางระหว่างจุด $(1, \sqrt{3}, -1)$ และจุด $(\sqrt{3}, -1, -2)$ คือข้อใด

- (1) 1
- (2) $\sqrt{3}$
- (3) 3
- (4) $\sqrt{17}$
- (5) 17



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

4. จุดกึ่งกลางระหว่างจุด $(2, -1, 3)$ และจุด $(6, -3, -5)$ คือจุดใด

- (1) $(5, 0, 1)$
- (2) $(6, -2, 0)$
- (3) $(4, -2, -1)$
- (4) $(3, -1, 0)$
- (5) $(3, -3, -2)$

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5 - 6

กำหนดให้

$$2 < x, y, x + y > -3 < 1, x, -\frac{2}{3} > = < y, -5, 2 >$$

5. ค่าของ $2x + 3y$ จะเท่ากับข้อใด

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

6. ค่าของ $3x + 2y$ จะเท่ากับข้อใด

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

7. ถ้า $\vec{AB} = \mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ และ A เป็นจุด $(\frac{1}{4}, \frac{5}{2}, \frac{1}{3})$ แล้ว จุด B จะเป็นดังข้อใด

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

(2) $(\frac{3}{4}, \frac{13}{2}, \frac{-5}{3})$

(3) $(\frac{5}{4}, \frac{13}{2}, \frac{-5}{3})$

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

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

8. กำหนดให้ $\mathbf{u} = \langle -2, \frac{4}{3}, 1 \rangle$ และ $\mathbf{v} = \langle \frac{3}{2}, -2, \frac{-5}{6} \rangle$ จงหาขนาดของเวกเตอร์ $\mathbf{u} + \mathbf{v}$

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

(2) $\frac{\sqrt{24}}{6}$

(3) $\frac{5}{6}$

(4) $\frac{\sqrt{26}}{6}$

(5) $\frac{\sqrt{27}}{6}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

9. กำหนดให้ $u = \langle -2, 1, 2 \rangle$ และ $v = \langle \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{-4}{3} \rangle$ จงหาเวกเตอร์ซึ่งเกิดจากผลคูณของ

ขนาดของเวกเตอร์ u คูณกับทิศทางของเวกเตอร์ v

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

10. กำหนดให้ $u = \langle -2, 1, 2 \rangle$ และ $v = \langle \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{-4}{3} \rangle$ จงหาเวกเตอร์ซึ่งเกิดจากผลคูณของ

ขนาดของเวกเตอร์ v คูณกับทิศทางของเวกเตอร์ u

- (1) $\langle \frac{-4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3} \rangle$
- (2) $\langle \frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \rangle$
- (3) $\langle -4, 2, 4 \rangle$
- (4) $\langle -6, 3, 6 \rangle$
- (5) ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11-12

ให้ $u = \langle 3, 0, -4 \rangle$ และ $v = \langle -2, 1, -2 \rangle$

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

(1) $\langle -\frac{6}{25}, 0, \frac{8}{25} \rangle$

(2) $\langle \frac{6}{25}, 0, -\frac{8}{25} \rangle$

(3) $\langle -\frac{4}{9}, \frac{2}{9}, -\frac{4}{9} \rangle$

(4) $\langle \frac{4}{9}, -\frac{2}{9}, \frac{4}{9} \rangle$

(5) $\langle \frac{4}{\sqrt{21}}, \frac{14}{\sqrt{21}}, \frac{3}{\sqrt{21}} \rangle$

12. จงหาเวกเตอร์ส่วนประกอบของเวกเตอร์ u ซึ่งตั้งฉากกับเวกเตอร์ v

(1) $\langle \frac{31}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-32}{3} \rangle$

(2) $\langle \frac{31}{9}, \frac{-2}{9}, \frac{-32}{9} \rangle$

(3) $\langle \frac{31}{3}, 0, \frac{-31}{3} \rangle$

(4) $\langle \frac{31}{9}, 0, \frac{-31}{9} \rangle$

(5) $\langle \frac{-31}{9}, 0, \frac{31}{9} \rangle$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 13-15

ให้ $u = \langle -3, 1, 2 \rangle$ และ $v = \langle 4, 2, -5 \rangle$

13. จงหา $u \cdot v$

- (1) -20
- (2) -10
- (3) 0
- (4) 10
- (5) 20

14. จงหาค่า cosine ของมุมระหว่างเวกเตอร์ u และเวกเตอร์ v

- (1) $-\frac{\sqrt{70}}{21}$
- (2) $-\frac{2\sqrt{70}}{21}$
- (3) 0
- (4) $\frac{2\sqrt{70}}{21}$
- (5) $\frac{\sqrt{70}}{21}$



15. กำหนดให้ $|u|=2$ และ $|v|=3$ ถ้าเวกเตอร์ u และเวกเตอร์ v ทำมุมกัน $\frac{\pi}{4}$ Rad

ค่าของ $u \cdot v$ เท่ากับเท่าใด

(1) $\sqrt{2}$

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

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

(4) $3\sqrt{2}$

(5) $\sqrt{3}$

16. กำหนดให้เวกเตอร์ u และเวกเตอร์ v ไม่ขนานกันและไม่เป็นเวกเตอร์ $\vec{0}$ ทั้งสองเวกเตอร์

ข้อใดต่อไปนีไม่ถูกต้อง

(1) $u \cdot (v \times u) = 0$

(2) $v \cdot (u \times u) = 0$

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

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

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



17. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 1, 3)$ และ ขนานกับเวกเตอร์ $\langle -3, -1, 2 \rangle$

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

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

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

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

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

18. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 1, 3)$ และ จุด $(-3, -1, 2)$

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

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

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

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

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

19. ข้อใดเป็นสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่านจุดกำเนิด และ ขนานกับเส้นตรง

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

(1) $x = t, y = 2t, z = 0$

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

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

(4) $x = 1, y = -1, z = 3$

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 20-21

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

ให้เส้นตรง L_2 เป็นไปตามสมการ $L_2 : x = 9 + t, y = 5 + 3t, z = -4 - t$

20. จุดตัดระหว่างเส้นตรงทั้งสองคือจุดใด

(1) $(-1, 3, 6)$

(2) $(3, 1, 2)$

(3) $(5, 0, 0)$

(4) $(7, -1, -2)$

(5) $(-3, 5, 10)$

21. เวกเตอร์ซึ่งขนานกับเส้นตรงใดจะตั้งฉากกับเส้นตรง L_1 และเส้นตรง L_2

(1) $x = -1 + 7t, y = 3, z = 6 + 7t$

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

(3) $x = 5 + t, y = 2t, z = 0$

(4) $x = 7 + 2t, y = -1 + 2t, z = -2 + t$

(5) $x = -3 + 3t, y = 5 + 4t, z = 10 + t$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

22. จงหาสมการของระนาบซึ่งผ่านจุด $(3,1,2)$ และมีเวกเตอร์ $\langle 3,6,-1 \rangle$ เป็นเวกเตอร์แนวฉาก

(1) $3x+6y-z+13=0$

(2) $3x+6y-z=13$

(3) $3x+y+2z+13=0$

(4) $3x+y+2z=13$

(5) ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

23. จุดใดไม่อยู่บนระนาบ $8x-4y+3z=35$

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

(2) $(3,6,5)$

(3) $(5,5,5)$

(4) $(6,7,5)$

(5) $(-10,-10,25)$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 24-26

พิจารณาจุด $P_1(4,3,5)$, $P_2(4,6,7)$ และ $P_3(8,9,5)$

24. จงหาระนาบที่ผ่านจุด P_1 , P_2 และ P_3

(1) $12x - 8y + 12z = 84$

(2) $12x - 8y + 12z = -84$

(3) $12x - 8y - 12z = 84$

(4) $12x - 8y - 12z = -84$

(5) $12x + 8y - 12z = 84$

25. เวกเตอร์ใดต่อไปนี้ขนานกับระนาบดังกล่าว

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

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

(3) $\langle 3, 6, 1 \rangle$

(4) $\langle 3, 6, -1 \rangle$

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

26. พื้นที่ของสามเหลี่ยมที่มีจุด P_1 , P_2 และ P_3 เป็นจุดมุมคือ

- (1) $\sqrt{11}$ ตารางหน่วย
- (2) $\sqrt{22}$ ตารางหน่วย
- (3) $2\sqrt{22}$ ตารางหน่วย
- (4) $4\sqrt{22}$ ตารางหน่วย
- (5) $8\sqrt{22}$ ตารางหน่วย

27. จุดใดเป็นจุดตัดระหว่างระนาบ $2x + 2y - z = 0$ และเส้นตรง $x = 3 - t, y = 2 + t, z = 1 - 3t$

- (1) $(1, -1, 0)$
- (2) $(-3, 1, -1)$
- (3) $(5, -2, 1)$
- (4) $(3, -4, -2)$
- (5) $(6, -1, 10)$

28. จงหาจุดที่เส้นตรง $L: x = 3 + 2t, y = 3 + t, z = 1 + 2t$ ตัดกับระนาบ xz

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 29-30

ให้เส้นตรง L_1 เป็นไปตามสมการ $L_1 : x = t, y = 2 - t, z = 1 + t$

ให้เส้นตรง L_2 เป็นไปตามสมการ $L_2 : x = 2 + 2t, y = 3 + t, z = 6 + 5t$

29. จุดตัดระหว่างเส้นตรงทั้งสองคือจุดใด

(1) $(0, 2, 1)$

(2) $(1, 1, 2)$

(3) $(2, 0, 3)$

(4) $(3, -1, 4)$

(5) $(5, -3, 6)$

30. เส้นตรงทั้งสองอยู่บนระนาบใด

(1) $6x - 3y - 3z = 3$

(2) $6x + 3y - 3z + 3 = 0$

(3) $6x + 3y - 3z = 3$

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

(5) $6x + 3y + 3z = 3$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

31. พังก์ชันเชิงเวกเตอร์ใดต่อไปนี่ไม่ได้มีความยาวเป็นค่าคงตัว

(1) $r(t) = e\mathbf{i} + \sin(t^3)\mathbf{j} + \cos(t^3)\mathbf{k}$

(2) $r(t) = (\cos t)\mathbf{i} + (\sin t)\mathbf{j} + \mathbf{k}$

(3) $r(t) = \mathbf{i} + \frac{1}{\sin t}\mathbf{j} + \frac{1}{\cos t}\mathbf{k}$

(4) $r(t) = \frac{t}{\sqrt{t^2+5}}\mathbf{i} + \frac{1}{\sqrt{t^2+5}}\mathbf{j} + \frac{2}{\sqrt{t^2+5}}\mathbf{k}$

(5) $r(t) = \frac{1}{\sqrt{5t^2+1}}\mathbf{i} + \frac{t}{\sqrt{5t^2+1}}\mathbf{j} + \frac{2t}{\sqrt{5t^2+1}}\mathbf{k}$

32. ให้ $r(t) = (\cos 2t)\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + (\sin 2t)\mathbf{k}$ เวกเตอร์ใดตั้งฉากกับเวกเตอร์ $\frac{d}{dt}[r(t)]$

(1) $s(t) = (\sin 2t)\mathbf{i} + (\cos 2t)\mathbf{k}$

(2) $s(t) = -(\sin 2t)\mathbf{i} + (\cos 2t)\mathbf{k}$

(3) $s(t) = -(2\sin 2t)\mathbf{i} + (2\cos 2t)\mathbf{k}$

(4) $s(t) = (\cos 2t)\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + (\sin 2t)\mathbf{k}$

(5) $s(t) = -(2\sin 2t)\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + (2\cos 2t)\mathbf{k}$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันธนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 33-35

ให้ $r(t) = t^3\mathbf{i} + t\mathbf{j} - t^2\mathbf{k}$ เป็นเวกเตอร์ตำแหน่งของอนุภาคที่กำลังเคลื่อนที่

33. อัตราเร็วของอนุภาค ณ $t=1$ คือข้อใด

- (1) $\sqrt{6}$
- (2) $\sqrt{14}$
- (3) 6
- (4) 9
- (5) 18

34. ความเร่งของอนุภาค ณ $t = \frac{1}{2}$ คือข้อใด

- (1) $\frac{1}{8}\mathbf{i} + \frac{1}{2}\mathbf{j} - \frac{1}{4}\mathbf{k}$
- (2) $\frac{3}{4}\mathbf{i} + \mathbf{j} - 2\mathbf{k}$
- (3) $\frac{3}{4}\mathbf{i} + \mathbf{j} - \mathbf{k}$
- (4) $3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$
- (5) $3\mathbf{i} - 2\mathbf{k}$

35. เวกเตอร์ $\langle 1, 3, 3 \rangle$ จะตั้งฉากกับความเร็ว เมื่อ t มีค่าเท่ากับเท่าใด

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

36. ถ้าทราบว่เวกเตอร์ความเร่งของอนุภาคหนึ่งที่กำลังเคลื่อนที่มีค่าเป็น $\mathbf{i} - (\cos t)\mathbf{j} - (\sin t)\mathbf{k}$
ข้อใดมีโอกาสเป็นเวกเตอร์ตำแหน่งของอนุภาคที่กำลังเคลื่อนที่นั้น

- (1) $\mathbf{i} + (\cos t)\mathbf{j} + (\sin t)\mathbf{k}$
- (2) $t^2\mathbf{i} + (\cos t)\mathbf{j} + (\sin t)\mathbf{k}$
- (3) $\frac{t^2}{2}\mathbf{i} - (\cos t)\mathbf{j} + (\sin t)\mathbf{k}$
- (4) $\frac{t^2}{2}\mathbf{i} - (\cos t)\mathbf{j} - (\sin t)\mathbf{k}$
- (5) $\left(\frac{t^2}{2} + 5\right)\mathbf{i} + (\cos t)\mathbf{j} + (\sin t)\mathbf{k}$

37. ถ้ากำหนดให้ α เป็นจำนวนจริงใดๆ $f(t)$ เป็นฟังก์ชันจำนวนจริงของ t ,
 $\mathbf{u}(t)$ และ $\mathbf{v}(t)$ เป็นฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์ของ t
ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- (1) $\frac{d}{dt}[\mathbf{u}(t) \cdot \mathbf{v}(t)] = \mathbf{u}(t) \cdot \frac{d\mathbf{v}}{dt}(t) + \mathbf{v}(t) \cdot \frac{d\mathbf{u}}{dt}(t)$
- (2) $\frac{d}{dt}[f(t)\mathbf{u}(t)] = f(t) \frac{d\mathbf{v}}{dt}(t) + \frac{df}{dt}(t)\mathbf{v}(t)$
- (3) $\frac{d}{dt}[\mathbf{u}(t) \times \mathbf{v}(t)] = \mathbf{u}(t) \times \frac{d\mathbf{v}}{dt}(t) + \mathbf{v}(t) \times \frac{d\mathbf{u}}{dt}(t)$
- (4) $\frac{d}{dt}[\alpha\mathbf{u}(t)] = \alpha \frac{d\mathbf{u}}{dt}(t) + \frac{d\alpha}{dt}\mathbf{u}(t)$
- (5) $\frac{d}{dt}[\mathbf{u}(\alpha t)] = \alpha \frac{d\mathbf{u}}{du}(u)$ เมื่อ $u = \alpha t$



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

38. ค่าของ $\lim_{\substack{(x,y) \rightarrow (1,1) \\ x \neq y}} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x + \sqrt{x} - \sqrt{y} - y}$ คือข้อใด

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

39. ค่าของ $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ ณ $(\frac{1}{2}, \frac{\pi}{2})$ เมื่อ $f(x, y) = \sec^2 x + y(\ln x) + \tan^{-1} y - \csc x \cot x$ คือข้อใด

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 40-41

กำหนดให้ $f(x, y, z) = ye^x - z$

40. ค่าของเกรเดียน (gradient) ของ $f(x, y, z)$ ณ จุด $(0, 1, 1)$ คือข้อใด

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

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

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

42. จงหาอนุพันธ์ของ $f(x, y) = \frac{\ln x}{y}$ ณ $(1, 2)$ ในทิศทางของ $i - \sqrt{3}j$

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

43. จงหาค่า $\frac{dy}{dx}$ ถ้า $y^2 - x^2 - 2xy = 0$

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



ชื่อ - สกุล.....เลขประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ.....
รหัสวิชา **103102** ชื่อวิชา **CALCULUS 2** อาจารย์ผู้สอน - ผศ.ดร. เจษฎา ตันทนุช

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 44-45

กำหนดให้ $w = x^2 + y^2$ และ $x = r \cos \theta$ และ $y = r \sin \theta$

44. ค่า $\frac{\partial w}{\partial r}$ ณ จุด $(r, \theta) = \left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ คือข้อใด

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

45. ค่า $\frac{\partial w}{\partial \theta}$ ณ จุด $(r, \theta) = \left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ คือข้อใด

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