



ชื่อ-นามสกุล..... รหัสนักศึกษา..... หมู่เรียน.....

### คำสั่ง

1. นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบมีความผิด ปรับตกในรายวิชานั้นแล้วพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
2. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ และเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด
3. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล รหัส หมู่เรียน ลงในข้อสอบและในกระดาษคำตอบทุกหน้า
4. ให้เขียนอธิบาย แสดงวิธีทำให้ละเอียด

### 1. สมการเส้นตรง (Linear Equations)

(10 คะแนน)

- 1.1 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (4,4) และ (1,1)
- 1.2 จงหาระยะห่างระหว่างจุด (4,4) และ (1,1)
- 1.3 จงหาสมการเส้นตรงที่มีส่วนตัดแกน  $x$  เท่ากับ  $-7$  และตั้งฉากกับเส้นตรง  $2x - 4y = 5$
- 1.4 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (3,-4) และขนานกับเส้นตรง  $4x - y = 3$
- 1.5 จงหาระยะทางระหว่างจุด  $(-1,3)$  กับเส้นตรง  $3x - 4y - 2 = 0$

### 2. จงหาค่าของฟังก์ชันต่อไปนี้ (Function)

(10 คะแนน)

กำหนดให้  $f(x) = x^2 - 3x + 4$  และ  $g(x) = x^2$

- 2.1  $f(-4)$
- 2.2  $g(a^{0.5})$
- 2.3  $(f + g)(3)$
- 2.4  $(f - g)(-3)$
- 2.5  $(f \cdot g)(2)$

### 3. ฟังก์ชันประกอบ (Composite Function)

(10 คะแนน)

3.1 กำหนดให้  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  และ  $g(x) = x - 1$  หาฟังก์ชันประกอบ  $(f \circ g)(x)$  และ  $(g \circ f)(x)$

3.2 จงหาฟังก์ชัน  $f(x)$  เมื่อ  $g(x) = x+1$  และ  $f \circ g(x) = x^2 + 2x$

3.3 จงหาฟังก์ชัน  $g(x)$  เมื่อ  $f(x) = x^3$  และ  $f \circ g(x) = 2 - 3x$

3.4 จงหาฟังก์ชัน  $g(x)$  และ  $h(x)$  โดยที่  $f(x) = g \circ h(x)$  ถ้า  $f(x) = (x^2 + 1)^5$

4. จงหาค่าลิมิตของฟังก์ชันต่อไปนี้ (Limit)

(20 คะแนน)

4.1  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x} - 2}{x}$

4.2  $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x^3 + x^2 + 2x}$

4.3  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 5}$

4.4  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

4.5  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(9x^3 - 4x^2 + 8)^2}{(7x^3 + 2x - 5)^3}$

4.6  $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sin x - \cos x}{1 - \tan x}$

5. ให้หาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้ (Differentiation)

(30 คะแนน)

5.1 กำหนดให้  $f(x) = \frac{1}{x}$  จงหา  $f'(x)$  โดยใช้ नियาม

5.2 กำหนดให้  $f(x) = 2x^4 + 3x^2 + 5$  จงหา  $f'(x)$  และ  $f'(0)$  โดยใช้ नियาม

5.3 กำหนดให้  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x+5}}$  จงหา  $f'(x)$  โดยใช้สูตร

5.4 กำหนดให้  $f(x) = e^{\log(x^5+2)^6}$  จงหา  $f'(x)$  โดยใช้สูตร

5.5 กำหนดให้  $y = \ln(1-x^2)$ ,  $x = \sin(2t)$ , และ  $t = 2\theta + 5$  จงหา  $\frac{dy}{d\theta}$  โดยใช้กฎลูกโซ่

5.6 กำหนดให้  $x + xy + y^2 = 7$  จงหา  $\frac{dy}{dx}$  ที่จุด  $(1,2)$  โดยวิธีการหาอนุพันธ์ไม่ตรงแบบ

5.7 โยนก้อนหินขึ้นไปบนอากาศตามแนวตั้งด้วยความเร็ว 96 ฟุต/วินาที โดยก้อนหินเคลื่อนที่ไปตามสมการ  $h = 96t - 16t^2$  โดย  $h$  เป็นความสูง (ฟุต) ของก้อนหินจากพื้นดิน  $t$  เป็นเวลา (วินาที) นับจากขณะที่โยนก้อนหินขึ้นไป จงหา ก) ความเร็วและความเร่งของก้อนหินเมื่อโยนไปครบ 2 วินาที และให้พิจารณาว่าก้อนหินกำลังเคลื่อนที่ขึ้นหรือลง ข) ก้อนหินลอยอยู่ในอากาศเป็นเวลานานเท่าไร ค) ก้อนหินขึ้นไปสูงสุดที่ฟุต

5.8 จงหาค่าต่ำสุดหรือสูงสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชัน  $f(x) = 6x^4 - 8x^3 + 1$

5.9 กำหนดให้  $y = \frac{x}{\sqrt{c^2 - x^2}} - \sin^{-1}\left(\frac{x}{c}\right)$  จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน  $\frac{dy}{dx}$

5.10 จงหาสมการของเส้นสัมผัสกราฟ  $f(x) = 2x^3 - 5x + 10$  ที่จุด  $(0,10)$

6. จงหาค่าอินทิเกรตของฟังก์ชันต่อไปนี้ (Integration) (20 คะแนน)

6.1  $\int \frac{x+4}{\sqrt{x^2+8x-3}} dx$

6.2  $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4}{x+1} dx$

6.3  $\int x 10^{x^2-6} dx$

6.4  $\int e^{2x} \cos(e^{2x}) dx$

6.5  $\int x^{2/3} \cos(x^{5/3}) dx$

6.6  $\int \sin(8x-3) dx$

\*\*\*\*\*##### ขอให้นักศึกษาทุกท่านโชคดี \*\*\*\*\*#####

ฉันเยาว์ ฉันเขลา ฉันทึ่ง                      ฉันจึง มาหา ความหมาย  
ฉันหวัง เก็บอะไร ไปมากมาย            สุดท้ายให้กระดาษฉันแผ่นเดียว

กลอนบทนี้แต่งโดย.....(5 คะแนน)

