[redacted]

คำสั่ง

1. นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบมีความผิด ปรับตกในรายวิชานั้นแล้วพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
2. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ และเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด
3. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ
4. ให้เขียนอธิบาย แสดงวิธีทำให้ละเอียด

ชื่อ-นามสกุล.....**รหัส**.....**หมู่เรียน**.....

1. สมการเส้นตรง **(10 คะแนน)**

1.1 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(4,4)$ และ $(1,1)$

1.2 หาระยะห่างระหว่างจุด $(4,4)$ และ $(1,1)$

1.3 หาเส้นตรงที่ผ่านจุด $(4,4)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงที่ผ่านจุด $(4,4)$ และ $(1,1)$

2. จงหาค่าของฟังก์ชันต่อไปนี้ **(10 คะแนน)**

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

2.1 $f(-2)$ 2.2 $g(a^{0.5})$

2.3 $(f+g)(2)$ 2.4 $(f-g)(3)$

2.5 $(f.g)(1)$

2.6 จงหาเศษจากการหาร $p(x)=3x^3+4x^2-13x+6$ ด้วย $x-2$

3. ฟังก์ชันประกอบ **(20 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 $f(x)=\left(x^2+1\right)^5$

4. จงหาค่าลิมิตของฟังก์ชันต่อไปนี้ **(20 คะแนน)**

4.1 $\lim\limits_{x\to -1} x^3-2x^2-4x+5$ 4.2 $\lim\limits_{x\to 2}\sqrt{x^3+x^2+2x}$

4.3 $\lim_{x\to 5}\dfrac{x^2-7x+10}{x-5}$ 4.4 $\lim_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x}-1}{x-1}$

4.5 $\lim_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{4-x}-2}{x}$ 4.6 $\lim_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{4-x}-2}{x}$

5. ให้หาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้ โดยใช้นิยาม **(20 คะแนน)**

5.1 $f(x)=\dfrac{1}{x}$ หา $f'(x)$ 5.2 $f(x)=x^2+2x+5$ หา $f'(x)$

5.3 $f(x)=x^3+x$ หา $f'(x)$ 5.4 $f(x)=2x^4+3x^2+5$ หา $f'(x)$ และ $f'(0)$

6. ให้หาค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชัน $f'(x)$, $\dfrac{dy}{dx}$, y' ต่อไปนี้ โดยใช้สูตร **(20 คะแนน)**

6.1 $f(x)=y=-3x^3+\dfrac{9}{2}x^2+9x+9$ 6.2 $f(x)=y=\dfrac{x^2-1}{\sqrt{x+5}}$

6.3 $f(x)=y=\left(x^5+2\right)^6$ 6.4 $f(x)=y=x^2\left(x-4\right)^5$

สูตร

$(x+y)^2=(x+y)(x+y)=x^2+2xy+y^2$; $(x-y)^2=(x-y)(x-y)=x^2-2xy+y^2$

$(x+y)^3=(x+y)(x+y)^2=x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$; $(x-y)^3=(x-y)(x+y)^2=x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

$(x+y)^4=(x+y)(x+y)^3=x^4+4x^3y+6x^2y^2+4xy^3+y^4$

$(x-y)^4=(x+y)(x-y)^3=x^4-4x^3y+6x^2y^2-4xy^3+y^4$

นิยาม $y'=f'(x)=\lim_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$ หรือ $y'=f'(x)=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x+h)-f(x)}{h}$ เมื่อ $h=\Delta x$

1. $\dfrac{dc}{dx}=0$; เมื่อ c เป็นค่าคงที่ 2. $\dfrac{dx}{dx}=1$

3. $\dfrac{d}{dx}(u\pm v)=\dfrac{du}{dx}\pm\dfrac{dv}{dx}$ 4. $\dfrac{d}{dx}cu=c\dfrac{du}{dx}$

5. $\dfrac{d}{dx}u^n=nu^{n-1}\dfrac{du}{dx}$ เมื่อ n เป็นค่าคงที่ 6. $\dfrac{d}{dx}uv=u\dfrac{dv}{dx}+v\dfrac{du}{dx}$

7. $\dfrac{d}{dx}\left(\dfrac{u}{v}\right)=\dfrac{1}{v^2}\left(v\dfrac{du}{dx}-u\dfrac{dv}{dx}\right)$

$y-y_1=\dfrac{y_1-y_2}{x_1-x_2}(x-x_1)$; $y=mx+c$; $y-y_1=m(x-x_1)$

$(f\circ g)(x)=f(g(x))$; $(g\circ f)(x)=g(f(x))$