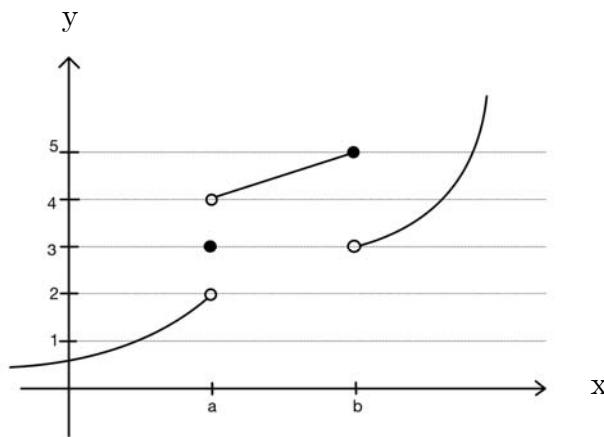


# Assignment 1

## วิชา 040203101 Mathematics I (2/2566)

ให้นักศึกษาเขียนอธิบายวิธีทำทุกข้อโดยละเอียด ด้วยลายมือตัวเอง ห้ามพิมพ์ พร้อมทั้งเขียน ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา และตอนเรียน บนกระดาษคำตอบทุกหน้า แล้วถ่ายรูปให้ชัดเจนส่งงานผ่าน google classroom ที่อาจารย์ตั้งไว้รับงาน Assignment 1 เท่านั้นสำหรับนักศึกษาที่ใช้ iPad หรือ Tablet ให้ส่งงานเป็น PDF ได้ โดยเขียนอธิบายด้วยลายมือตัวเอง ห้ามพิมพ์\*กำหนดส่งงานภายในวันศุกร์ที่ 19 มกราคม 2567 \*

ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบแบบปรนัย 35 ข้อ



กำหนด  $f(x)$  นิยามดังรูป เพื่อใช้ตอบคำถามข้อ 1-3

1. ค่าของ  $2f(a)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

2. ค่าของ  $\left(\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)\right) - \left(\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)\right)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

3. จงหาค่า  $c$  ที่ทำให้  $c \lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$

ก.  $\frac{4}{3}$

ข.  $\frac{5}{3}$

ค. 2

ง. หาค่าไม่ได้





15. ข้อใดต่อไปนี้ **ถูกต้อง**

ก. ฟังก์ชัน  $f(x) = |4 - x^2|$  ไม่ต่อเนื่องที่  $x = 2$

ข. ฟังก์ชัน  $f(x)$  เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่  $x = a$  ถ้า  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$

เมื่อ  $a$  เป็นค่าคงที่

ค. ฟังก์ชันพหุนาม  $f(x)$  ต่อเนื่องทุกจุด ยกเว้นที่  $x = a$  ที่ทำให้  $f(a) = 0$

ง. ถ้า  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่  $x = a$  แล้ว  $2f - g$  ต่อเนื่องที่  $x = a$  ด้วย

16. กำหนดให้  $f(x) = \begin{cases} 2kx, & x \leq 2 \\ \frac{2x^2 - 4x}{x - 2}, & x > 2 \end{cases}$

ถ้าฟังก์ชัน  $f(x)$  ต่อเนื่องที่  $x = 2$  แล้วค่าของ  $k$  ตรงกับข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

17. กำหนดให้  $f(x) = \frac{2x^4 - 3x^2 + 1}{x^2}$  แล้ว  $f'(x)$  ตรงกับข้อใด

ก.  $8x^3 - x^{-3}$

ข.  $4x - \frac{2}{x^2}$

ค.  $4x + \frac{2}{x^3}$

ง.  $4x - \frac{2}{x^3}$

18. กำหนดให้  $y = 5\sin x - e^x$  ค่าของ  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0}$  ตรงกับข้อใด

ก. 4

ข. -1

ค.  $-e$

ง. 0

19. กำหนดให้  $f(x) = (x + 2)\ln x$  ค่าของ  $f'(1)$  ตรงกับข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

20. กำหนดให้  $f(x) = \tan^{-1} 2x - \cos^3 x$  แล้ว  $f'(x)$  ตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{2}{1+4x^2} + 3\cos^2 x \sin x$

ข.  $\frac{2}{1+4x^2} 3\cos^2 x \sin x$

ค.  $-2\tan^{-2} 2x + 3\cos^2 x$

ง.  $-2\tan^{-2} 2x - 3\cos^2 x$

21. จงหาอนุพันธ์  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อ  $y = a^{x^2+x}$  โดยที่  $a$  เป็นค่าคงที่

ก.  $(x^2 + x)a^{x^2+x-1}$

ข.  $(\ln a)a^{x^2+x}(2x + 1)$

ค.  $(\ln a)a^{x^2+x}$

ง.  $(2x + 1)a^{x^2+x-1}$

22. จงหาอนุพันธ์  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อ  $y = \coth^{-1}(\ln x)$

ก.  $\frac{1}{(\ln x)^2 - 1} \left( \frac{1}{x} \right)$

ข.  $\frac{1}{\sqrt{(\ln x)^2 - 1}} \left( \frac{1}{x} \right)$

ค.  $\frac{1}{1 - (\ln x)^2} \left( \frac{1}{x} \right)$

ง.  $\frac{1}{\sqrt{1 - (\ln x)^2}} \left( \frac{1}{x} \right)$

23. จงหาอนุพันธ์  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อ  $y = \cosh(\sin(x^2))$

ก.  $\sinh(\sin(x^2))$

ข.  $2x \cosh(\sin(x^2))$

ค.  $\cosh(\sin(x^2)) \cos(x^2)$

ง.  $2x \sinh(\sin(x^2)) \cos(x^2)$

24. กำหนดให้  $f(x) = g^2(x) + g(2x)$  โดยที่  $g(1) = 1$  และ  $g'(1) = g'(2) = 2$  แล้ว  $f'(1)$  มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 4

ข. 6

ค. 8

ง. 10



30. กำหนด  $x = 3t + 1$  ,  $y = \sin t$  แล้ว  $\frac{dy}{dx}$  ตรงกับข้อใด

- ก.  $\frac{1}{2} \sin t$                       ข.  $\frac{1}{3} \sin t$                       ค.  $\frac{1}{2} \cos t$                       ง.  $\frac{1}{3} \cos t$

31. กำหนด  $x = 3t + 1$  ,  $y = \sin t$  แล้ว  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{t=0}$  ตรงกับข้อใด

- ก.  $\frac{1}{2}$                       ข.  $\frac{1}{3}$                       ค.  $\frac{1}{4}$                       ง. 0

32. ตำแหน่งของวัตถุถูกกำหนดโดย  $s = t^3 - 6t^2 + 9t$  โดยหน่วยวัดของ  $t$  เป็นวินาที และหน่วยวัดของ  $s$  เป็นเมตร แล้วเวลาที่วัตถุหยุดนิ่งตรงกับข้อใด

- ก. 1 วินาที และ 3 วินาที                      ข. 4 วินาที และ 6 วินาที  
ค. 5 วินาที และ 7 วินาที                      ง. 0 วินาที และ 2 วินาที

33. พื้นที่ผิวทรงกลมที่มีรัศมี  $r$  คือ  $S = 4\pi r^2$  แล้วอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ผิวทรงกลมเทียบกับรัศมี ขณะที่รัศมีเท่ากับ 5 ซม. ตรงกับข้อใด

- ก.  $10\pi$  ตร.ซม./ซม.                      ข.  $20\pi$  ตร.ซม./ซม.  
ค.  $30\pi$  ตร.ซม./ซม.                      ง.  $40\pi$  ตร.ซม./ซม.

34. กำหนดสมการเส้นโค้ง  $y = 3e^{\frac{x}{y}}$  แล้วสมการเส้นสัมผัสที่จุด  $(0, 3)$  ตรงกับข้อใด

- ก.  $y = -x + 3$                       ข.  $y = x + 3$                       ค.  $y = 2x + 3$                       ง.  $y = \frac{x}{3} + 2$

35. กำหนดสมการเส้นโค้ง  $y = 3e^{\frac{x}{y}}$  แล้วสมการเส้นตั้งฉากที่จุด  $(0, 3)$  ตรงกับข้อใด

- ก.  $y = -x + 3$                       ข.  $y = -3x + 2$                       ค.  $y = x + 3$                       ง.  $y = \frac{-x}{2} + 3$

----- good luck -----

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ 4 ข้อ

1. กำหนด  $f(x) = x^2 + 5x$  จงหา  $f'(x)$  โดยใช้ทฤษฎีบทของอนุพันธ์ (ห้ามใช้กฎของโลปีตาล)

2. กำหนดให้  $y$  เป็นฟังก์ชันของ  $x$  ที่สอดคล้องกับสมการ  $x^2 + 3y = \cos(4y) + \sqrt{x^3 + 1}$   
จงหา  $\frac{dy}{dx}$

3. จงหา  $\frac{dy}{dx}$  เมื่อกำหนดให้  $y = \frac{x^{2x+1}(\sin x)^3}{\sqrt{2x+4}}$

4. จงหา

4.1  $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^x$

4.2  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} \right)$