

## แบบทดสอบวิชา Numerical method 2564/2

สำหรับ 64114540498 นายนิติธร คำจันทร์ เท่านั้น

1. นักศึกษาสามารถเปิดเอกสารได้ทุกประเภท ใช้เครื่องมือคำนวณได้ทุกฟังก์ชันทุกประเภท ใช้โปรแกรมทุกประเภท
  2. โจทย์มีทั้งหมด 11 ข้อ (อย่าลืมกด [Message clipped] [View entire message](#) ที่ท้ายอีเมล)
  3. ฟอรัมสำหรับตอบคำถามมีทั้งหมด 14 sections ส่งคำตอบที่ <https://forms.gle/v6PpfhjLhoAxsfpHA> ให้กรอกเฉพาะตัวเลขลงในช่องคำตอบหรือเลือกจากตัวเลือกเท่านั้น
  4. โจทย์ที่มีคำถามว่า สามารถหาคำตอบได้หรือไม่ (ข้อ 4 ถึง 6) กรณีที่ไม่มีคำตอบ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องกรอกคำตอบย่อยหลังจากข้อดังกล่าวในแต่ละ section
  5. ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการส่งคำตอบ ให้นักศึกษาส่งคำตอบภายในเวลา 21:00 น. ของวันที่ 1 มีนาคม 2565 ยึดการกดส่งครั้งสุดท้ายเท่านั้น
  6. เกณฑ์การให้คะแนน ปัดจากเวลาสุดท้ายที่ส่งคำตอบเท่านั้น ไม่มีการเก็บ log ใดๆทั้งสิ้น  
หากส่งภายใน 21:00 น. ให้คะแนน 100% ของคะแนนที่ได้  
หากส่ง 21:00 - 22:59 น. ให้คะแนน 90% ของคะแนนที่ได้  
หากส่ง 23:00 - 23:59 น. ให้คะแนน 80% ของคะแนนที่ได้  
หากส่งหลังจาก 00:00 น. วันที่ 1 มีนาคม 2565 ให้คะแนน 70% ของคะแนนที่ได้ และจะปิดรับการส่งคำตอบในเวลา 8:00 น. ในวันที่ 2 มีนาคม 2565
  7. เกณฑ์การตรวจ ในข้อ 1 คำตอบที่นักศึกษาตอบต้องต่างจากค่าที่โปรแกรมตั้งไว้ไม่เกิน 0.000001 ถือว่าถูกต้อง สำหรับข้ออื่นๆ ไม่เกิน 0.0001 (ค่า absolute error ไม่เกินค่า 0.000001 และ 0.0001 ตามลำดับ)
-

1. ค่าจริงมีค่าเป็น 0.3726860772 ค่าจากการคำนวณมีค่าเป็น 0.3731586972 จงหาคำตอบต่อไปนี้ ตอบเป็นทศนิยม 6 ตำแหน่ง

- a. True error (ตอบข้อ 1.a)
- b. Absolute error (ตอบข้อ 1.b)
- c. Relative error (ตอบข้อ 1.c)

2. จงหาค่าตัวแปร a,b,c ที่ทำให้สมการต่อไปนี้เป็นจริง ตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง

$$3a-4b+6c = -21.625$$

$$-2a-1b+4c = -3.375$$

$$-4a-4b+9c = -12.25$$

(ตัวแปร a, b, c ตอบในข้อ 2.a, 2.b และ 2.c ตามลำดับ)

3. จงหาค่า a+b+c โดยค่า a,b,c เป็นค่าที่ทำให้สมการต่อไปนี้เป็นจริงทุกสมการ ตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง

$$-3a-2b+4c = 0.0$$

$$-1a-1b-4c = -11.75$$

$$2a-4b+3c = 5.375$$

$$1a+2b+4c = 13.0$$

$$-5a+3b-2c = -10.5$$

(ตอบในข้อ 3)

4. ถ้ากำหนดให้เมตริกซ์ A, B และ C ดังนี้ ตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 7 & 6 \\ 1 & 6 & 3 \\ 5 & 7 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 1 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

จงหา

4.a  $X=AB$

คำตอบใน google form ให้กำหนดค่าแต่ละคำตอบดังนี้

$$X = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} \\ x_{2,1} & x_{2,2} \\ x_{3,1} & x_{3,2} \end{bmatrix}$$

$$4.b \ Y = A^T C + B$$

คำตอบใน google form ให้กำหนดค่าแต่ละคำตอบดังนี้

$$Y = \begin{bmatrix} y_{1,1} & y_{1,2} \\ y_{2,1} & y_{2,2} \\ y_{3,1} & y_{3,2} \end{bmatrix}$$

$$4.c \ Z = C - BA :$$

คำตอบใน google form ให้กำหนดค่าแต่ละคำตอบดังนี้

$$Z = \begin{bmatrix} z_{1,1} & z_{1,2} \\ z_{2,1} & z_{2,2} \\ z_{3,1} & z_{3,2} \end{bmatrix}$$

5. จงหา inverse matrix ของ โจทย์ที่กำหนดให้ใน google sheet ตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 6 & 6 \\ 2 & 5 & 7 & 9 \\ 4 & 6 & 8 & 7 \\ 2 & 1 & 9 & 6 \end{bmatrix}$$

คำตอบใน google form ให้กำหนดค่าแต่ละคำตอบดังนี้

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & a_{1,4} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & a_{2,4} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,4} \\ a_{4,1} & a_{4,2} & a_{4,3} & a_{4,4} \end{bmatrix}$$

6. จงหาค่าของเมตริกซ์ C เมื่อ  $AC = B$  เป็นจริง ตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 9 & 1 \\ 1 & 1 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 6 & 3 \\ 9 & 1 & 3 & 9 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 165 & 85 \\ 57 & 45 \\ 91 & 65 \\ 121 & 121 \end{bmatrix}$$

คำตอบใน google form ให้กำหนดค่าแต่ละคำตอบดังนี้

$$C = \begin{bmatrix} C_{1,1} & C_{1,2} \\ C_{2,1} & C_{2,2} \\ C_{3,1} & C_{3,2} \\ C_{4,1} & C_{4,2} \end{bmatrix}$$

7. ถ้ากำหนดให้ฟังก์ชันเป็น  $f(x) = x + 2^x$  ด้วยวิธี Bisection โดย กำหนดขอบเขตล่างเป็น -1 และ ขอบเขตบนเป็น 1 จงหาค่า  $f(x), x_u, x_l, ea$  ของรอบที่หนึ่งและรอบที่สอง

รอบที่	$x_u$	$x_l$	$f(x)$	$ea$
0	-1	1	a7.1	-
1	a7.2	a7.3	a7.4	a7.5
2	a7.6	a7.7	a.7.8	a7.9

8. จงหาค่าตอบของ  $f(x) = 9x^3 + (-7x^2) + (10x) + (8)$  ด้วยวิธี Bisection โดย กำหนดขอบเขตล่างเป็น -1843 และ ขอบเขตบนเป็น 2034

เมื่อกำหนดให้ es เป็น 0.01 %

ตอบในข้อ 8

9. ถ้าจัดรูปของ  $f(x) = x^3 - 1 + \frac{1}{x-2}$  ให้อยู่ในรูป  $g(x') = x$  จงเขียน  $g(x')$  ให้นักศึกษาเขียนลงกระดาษแล้ว  
ถ่ายภาพและอัปโหลดภาพในคำตอบข้อ 9

10. จงทำ linear regression ของข้อมูลดังต่อไปนี้

$x$	14	41	33	48	21	37
$y$	78.37055089	275.5768329	224.2390184	325.8750123	139.2699894	254.8914077

- Slope ของ linear function ที่ได้คือ (ตอบ 10.a)
- Intercept ของ linear function ที่ได้คือ (ตอบ 10.b)
- $f'(68) =$  (ตอบ 10.c)
- $f'(32.90333333) =$  (ตอบ 10.d)

11. จากข้อมูลดังตารางข้อ 10.

- จงหาค่า  $y$  ด้วยวิธีการ linear interpolation ที่  $x = 32.33333333$  (ตอบ 11.a)
- จงหาค่า  $y$  ด้วยวิธีการ linear interpolation ที่  $x = 14.4$  (ตอบ 11.b)