



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา

96102 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคพิเศษ ปีการศึกษา 2566

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

เนื่องด้วยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มุ่งให้ผู้เรียนและนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาเล่าเรียนครบวงจร ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไปแล้ว โดยจัดระบบการประเมินครบทั้ง 3 ส่วน ทั้งการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินผลสุดท้าย

การประเมินกิจกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุดท้าย จึงให้ผู้เรียนและนักศึกษาทำกิจกรรมภาคปฏิบัติตามที่กำหนดให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและนักศึกษามีความสามารถ ดังนี้

1. สรุปหรือประมวลเนื้อหาสาระของเอกสารการสอนทั้งชุดวิชาหรือกลุ่มเนื้อหา กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
2. ประยุกต์ความรู้จากเอกสารการสอนเพื่อจัดทำโครงการพัฒนางานอย่างใดอย่างหนึ่งที่นักศึกษาทำ
3. พัฒนาระบบ โครงการ ชิ้นงาน ฯลฯ ตามกระบวนการหรือขั้นตอนที่แสดงไว้ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของเอกสารการสอน
4. คิด วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลและความคิดในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การทำกิจกรรมประจำชุดวิชายังทำให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และจากการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทำกิจกรรมจะมีโอกาสสอบผ่านในปลายภาคมากกว่านักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอให้ให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

96102 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมพิจารณาจากการตอบที่ตรงประเด็นคำถาม การครอบคลุมความถูกต้องของคำตอบ ความชัดเจนของการนำเสนอ และความละเอียดประณีตของชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยไม่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องทำกิจกรรม นักศึกษาอาจเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้ โดยการประเมินปลายภาคสำหรับชุดวิชานี้ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 นักศึกษาทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจากคะแนนสอบปลายภาคคิดร้อยละ 80 และส่วนที่สองจากคะแนนกิจกรรมคิดร้อยละ 20 โดยคะแนนกิจกรรมจะนำไปใช้ในการประเมินทั้งการสอบไล่และสอบซ่อม นักศึกษาที่มีได้ส่งกิจกรรมในการสอบไล่ไม่สามารถส่งกิจกรรมเพื่อเป็นคะแนนในการสอบซ่อม

กรณีที่ 2 นักศึกษาไม่ทำกิจกรรม ในกรณีนี้มหาวิทยาลัยประเมินผลจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว

ในการประเมินผลปลายภาค นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมและไม่ทำกิจกรรมได้รับประเมินโดยใช้ข้อสอบฉบับเดียวกัน นักศึกษากลุ่มที่ทำกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ไม่ทำกิจกรรมจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้ประโยชน์สูงสุด มหาวิทยาลัยจะนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับ การคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้นักศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 18 คะแนน และทำข้อสอบได้ 70 ข้อ (คิดเป็น $\frac{70}{120} \times 80$ เท่ากับ 46.67 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $18 + 46.67$ เท่ากับ 64.67 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $70 \times \frac{100}{120}$ เท่ากับ 58.33 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 64.67 คะแนน

ตัวอย่างที่ 2 นักศึกษาได้คะแนนกิจกรรม 13 คะแนน และทำข้อสอบได้ 92 ข้อ (คิดเป็น $\frac{92}{120} \times 80$ เท่ากับ 61.33 คะแนน) นักศึกษาจะได้คะแนนกิจกรรมรวมกับคะแนนสอบปลายภาค $13 + 61.33$ เท่ากับ 74.33 คะแนน กรณีคิดคะแนนจากการสอบปลายภาคเพียงอย่างเดียว นักศึกษาจะได้ $92 \times \frac{100}{120}$ เท่ากับ 76.67 คะแนน ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะเลือกให้นักศึกษาได้คะแนน 76.67 คะแนน

2. การส่งกิจกรรมประจำชุด

ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษาส่งกิจกรรมประจำชุดวิชาฉบับจริงไปยังมหาวิทยาลัย และส่งนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้เป็นหลักฐาน 1 ชุด โดยเลือกช่องทางการส่งจาก 2 ช่องทางดังนี้

- ระบบออนไลน์ทางเว็บไซต์ <https://eduapp.stou.ac.th/practice>
- ส่งทางไปรษณีย์ โดยเจ้าหน้าที่ของ

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์

สำนักบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

(กิจกรรมประจำชุดวิชา 96102 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปหรือต้นข้าวการส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปกรายงาน (ปรากฏในภาคผนวกที่ส่งมาด้วย)

3. กำหนดส่งกิจกรรมประจำชุดวิชา ภายในวันที่ **15 กันยายน 2567**

4. นักศึกษาสามารถตรวจสอบว่าสำนักบริการการศึกษาได้รับกิจกรรมที่นักศึกษาส่งไปแล้วหรือยัง โดยโทรศัพท์สอบถามได้ที่หมายเลข 02-982-9633 หรือโทรศัพท์ติดต่อสำนักบริการการศึกษา หมายเลข 02-504-7621 หรือโทรศัพท์ติดต่อศูนย์สารสนเทศ หมายเลข 02-504-7788 มือถือ 084-360-4465, 084-439-9478, 084-360-5612 และ 084-360-4957 หรือที่ E-mail : ic.proffice@stou.ac.th

3. เนื้อหากิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักศึกษา แสดงวิธีการหาคำตอบ ของโจทย์ในกิจกรรมต่อไปนี้ โดย เขียนด้วยลายมือตนเอง เท่านั้น ให้นักศึกษาทำกิจกรรมด้วยตนเอง ถ้าตรวจสอบได้ว่าการลอกกัน หรือไม่ได้ใช้ความรู้ของตนเอง หรือวิธีทำเหมือนกันหลายฉบับ จะไม่ตรวจให้คะแนน โดยตอบในกระดาษ A4 เท่านั้น โจทย์ในกิจกรรมมีทั้งหมด 16 ข้อ มีคะแนนเต็ม 120 คะแนน

หน่วยที่ 1

(10 คะแนน)

1. กำหนดให้ $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 $A = \{x \in U \mid x(x+3)(x-2)(x-3) = 0\}$
 $B = \{x \in U \mid |x+3| < 4\}$
 $C = \{x \in U \mid x^2 - 4 \geq 0\}$

1.1 จงเขียน A, B และ C ในรูปแจกแจงสมาชิก

1.2 จงหา $(A \cap B) \cup (A' - C)$

หน่วยที่ 2

(10 คะแนน)

2. กำหนดจุด P(2, -2), Q(6, -4), R(12, 1) และ S(1, 7)
 2.1 ระยะห่างระหว่างจุด P และจุด Q
 2.2 หาวว่าเส้นตรงที่ผ่านจุด P และจุด Q และเส้นตรงที่ผ่านจุด R และจุด S มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร(ตั้งฉาก หรือ ขนาน หรือ ไม่มีความ สัมพันธ์กัน)
3. หาจุดศูนย์กลางและรัศมีของวงกลม $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$

หน่วยที่ 3

(10 คะแนน)

4. หาโดเมนและเรนจ์ของ $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \sqrt{x^2 - 9}\}$
5. จงหาว่า ความสัมพันธ์ในข้อ 4 เป็นฟังก์ชันหรือไม่ ถ้าเป็น f เป็นฟังก์ชันเพิ่มหรือลด และ f เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งหรือไม่ เพราะเหตุใด

หน่วยที่ 4

(10 คะแนน)

6. ให้เงินรวม A บาท เป็นเงินต้น P บาท เมื่อครบกำหนดเวลา t ปีด้วยอัตราดอกเบี้ยทบต้นแบบต่อเนื่อง ร้อยละ r ต่อปีคือ $A = Pe^{rt}$ จงหาเงินรวมของเงินต้น 50,000 บาท ด้วยอัตราดอกเบี้ยทบต้นแบบต่อเนื่อง ร้อยละ 5 เป็นเวลา 3 ปี

หน่วยที่ 5

(10 คะแนน)

7. จงหาคำตอบของระบบสมการโดยใช้กฎของคราเมอร์

$$x + y - z = 3$$

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

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

หน่วยที่ 6

(10 คะแนน)

8. จาก
- $\vec{A} = 3i + 4j + 5k, \vec{B} = 2i - 3j + 4k$

8.1 จงหาขนาดของ $|\vec{A}|$ และ $|\vec{B}|$ 8.2 ตรวจสอบว่า $\vec{A} \perp \vec{B}$ หรือไม่

หน่วยที่ 7

(10 คะแนน)

9. จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้

9.1 จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน $f(x) = (x^2 - \frac{5}{x})(\sqrt{x} + 7)$

9.2 จงหาอนุพันธ์ของ $f(x) = e^{-x} \ln(1 - x)$

หน่วยที่ 8

(10 คะแนน)

10. จงอินทิเกรตฟังก์ชันต่อไปนี้ $\int_{-1}^2 (4x^3 + 6x^2 + 2) dx$

11. จงอินทิเกรตฟังก์ชันต่อไปนี้ $\int 3x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$

หน่วยที่ 9

(10 คะแนน)

12. จงหาว่ามีกี่วิธีในการเรียงตัวอักษรคำว่า SCIENCE

13. กล้องใบหนึ่งมีสลากตั้งแต่หมายเลข 1 M20 อย่างละใบ หยิบสลาก 1 ใบจากกล้องใบนี้ จงหาความน่าจะเป็นที่

13.1 สลากที่หยิบได้เป็นสลากที่มีหมายเลขที่หารด้วย 2 ลงตัว

13.2 สลากที่หยิบได้เป็นสลากที่มีหมายเลขที่หารด้วย 2 ไม่ลงตัว

13.3 สลากที่หยิบได้เป็นสลากที่มีหมายเลขที่หารด้วย 5 ลงตัว

13.4 สลากที่หยิบได้เป็นสลากที่มีหมายเลขที่หารด้วย 2 และ 5 ลงตัว

หน่วยที่ 10

(10 คะแนน)

14. ข้อมูลต่อไปนี้เป็นน้ำหนักของทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จงหาน้ำหนักเฉลี่ยของทารก มัธยฐานของน้ำหนักทารก และฐานนิยมของน้ำหนักทารก

ทารกคนที่	น้ำหนักทารก (กก.)
1	2.5
2	3.5
3	3.2
4	2.8
5	3.0
6	2.7
7	2.5
8	3.5
9	2.5
10	3.0

หน่วยที่ 12

(10 คะแนน)

15. การสำรวจราคาขายสมารถโฟนในท้องตลาดมีการแจกแจงแบบปกติ ราคาขายเฉลี่ย 15,000 บาทต่อเครื่อง นักวิจัยตลาดได้ไปสำรวจตลาดที่ห้างสรรพสินค้า โดยสอบถามราคาจำนวน 36 เครื่อง พบว่ามีราคาเครื่องเฉลี่ย 13,300 บาทต่อเครื่อง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3,200 บาท จงคำนวณหาความน่าจะเป็นที่สมารถโฟนจะมีราคาเฉลี่ยต่ำกว่า 13,300 บาท

หน่วยที่ 14

(10 คะแนน)

16. นักออกแบบบรรจุภัณฑ์ทำการทดสอบแรงกดกล่องลูกฟูกแบบทดสอบโดยใช้น้ำหนักกดทับตามระยะเวลา (X) กับการทดสอบโดยใช้เครื่องกดทับไม่อิงระยะเวลา (Y) วัดค่าแรงทนต่อการกดกล่องได้ดังนี้

ตัวแปร	แรงกดกล่อง (kgf)				
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
X	120	125	130	150	145
Y	110	140	145	155	120

จงหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแรงกดกล่องที่วัดโดยใช้น้ำหนักกดทับตามระยะเวลากับแบบใช้เครื่องกดทับไม่อิงระยะเวลา

ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

96102 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคพิเศษ ปีการศึกษา 2566

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ที่อยู่

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี)

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)