



มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กิจกรรมประจำชุดวิชา

99312 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ภาคพิเศษ ปีการศึกษา 2564

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

คณะกรรมการบริหารชุดวิชาการจัดการและการออกแบบระบบโทรคมนาคม ขอให้นักศึกษาทุกท่านประสบความสำเร็จในการศึกษาชุดวิชานี้ และสามารถนำความรู้ไปเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงานสืบไป

คณะกรรมการบริหาร

99312 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

## 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 มหาวิทยาลัยจะนำคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวมาเปรียบเทียบกับความคิดคะแนนสอบปลายภาครวมกับคะแนนกิจกรรม แล้วนำคะแนนส่วนที่มากกว่าไปใช้ในการตัดสินผลการสอบให้แก่นักศึกษา 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 และสำเนากิจกรรมที่ทำเสร็จแล้วไว้เป็นหลักฐาน 1 ชุด โดยเลือกช่องทางการส่งจาก 2 ช่องทางดังนี้

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

ศูนย์บริการการสอนทางไปรษณีย์  
 สำนักบริการการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
 จังหวัดนนทบุรี 11120  
 (กิจกรรมประจำชุดวิชา 99312 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 และการสื่อสาร  
 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

2. ในกรณีที่ส่งทางไปรษณีย์ให้เก็บสลิปต้นชั่วคราวส่ง และถ่ายเอกสารกิจกรรมที่ส่งไปมหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน ในการส่งกิจกรรมทุกชิ้น นักศึกษาจะต้องจัดทำหน้าปก (ปรากฏในภาคผนวกที่ส่งมาด้วย)
3. กำหนดส่งกิจกรรมประจำชุดวิชา ภายในวันที่ 15 กันยายน 2565
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 15 ข้อๆละ 10 คะแนน

1. จงแสดงวิธีการหาผลบวกในระบบฐานสิบของตัวเลข  $102_{10} + 120_8$
2. กำหนดให้  $p, q$  และ  $r$  เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็น จริง เท็จ และ เท็จ ตามลำดับ จงแสดงการหาค่าความจริงของ  $(p \rightarrow q) \wedge \neg r$
3. กำหนดให้  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$  จงแสดงวิธีในการเขียนสายอักษรแทนเซตของจำนวนที่หารด้วย 4 ไม่ลงตัว
4. จงพิสูจน์ประพจน์ที่ว่า “ให้  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็ม จะได้ว่า  $a - b$  เป็นจำนวนคู่ ก็ต่อเมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนคู่ หรือ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนคี่”
5. จงวาดวงจรถูกสอดคล้องกับนิพจน์แบบบูล  $(xy) + (z + w)$
6. จงแสดงวิธีในการหาฟังก์ชันแบบบูลจากตารางค่าของฟังก์ชันต่อไปนี้

x	y	z	f(x, y, z)
1	1	1	0
1	1	0	0
1	0	1	1
1	0	0	0
0	1	1	0
0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	0	1

7. จงแสดงวิธีในการหาสัมประสิทธิ์ของ  $a^3b^3$  จาก  $(a + b)^5$
8. จงแสดงวิธีในการหาลำดับของสมการความสัมพันธ์เวียนเกิด  $a_n = na_{n-1}$ ,  $a_0 = 1$
9. จงแสดงวิธีในการหาฟังก์ชันก่อนกำเนิดสำหรับการเลือกของ 2 สิ่งจากปากกา 4 ด้ามและยางลบ 5 ก้อน
10. จงแสดงวิธีในการเรียงลำดับอัตราการเติบโตของฟังก์ชันต่อไปนี้จากช้าไปเร็ว  
 $2n \quad \log n \quad 4n^5 \quad 2^n \quad 0.05n \log n$

11. จงแสดงวิธีการหาบิกโอของฟังก์ชัน  $f(n) = 3n^{1/3} + 4n^2 \log n^2 + 5^2$  โดยที่  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก
12. จากลำดับข้อมูล 34, 55, 13, 30, 62, 16, 27 จงแสดงขั้นตอนการสร้างต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค
13. จงวาดไดกราฟแทนส่วนปิดคลุมสมมาตรของความสัมพันธ์  $R = \{(a, b), (b, c), (c, a)\}$  บนเซต  $\{a, b, c, d\}$
14. จงวาดแผนภาพการผ่านที่สมมูลกับออโตมาตาจำกัดเชิงกำหนด  $M = (\{q_0, q_1\}, \{0, 1\}, q_0, \{q_0\}, \delta)$  โดยที่  $\delta$  นิยามโดย  $\delta(q_0, 1) = q_0, \delta(q_0, 0) = q_1, \delta(q_1, 0) = q_1, \delta(q_1, 1) = q_0$
15. กำหนดเครื่องทัวริงคำนวณ  $TM = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{1\}, \{1, Z_0, \Delta\}, q_0, Z_0, \Delta, \delta)$  โดยที่  $\delta$  นิยามโดย  $\delta(q_0, Z_0) = (q_0, Z_0, R), \delta(q_0, 1) = (q_0, 1, R), \delta(q_0, \Delta) = (q_1, 1, R), \delta(q_1, \Delta) = (q_2, 1, R)$  จงแสดงว่า  $q_0 Z_0 1 \vdash^* Z_0 1 1 1 q_2$  เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสายอักขระนำเข้า กับสายอักขระผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณด้วยเครื่องทัวริงดังกล่าว

## ปกรายงาน

กิจกรรมประจำชุดวิชา

99312 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ภาคพิเศษ ปีการศึกษา 2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อนักศึกษา.....

รหัสประจำตัวนักศึกษา

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

ที่อยู่ .....

.....

โทรศัพท์ (ถ้ามี) .....

ข้าพเจ้าขอยอมรับการตัดสินผลคะแนนภาคปฏิบัติจากผู้ประเมินเป็นที่สุด

ลงชื่อ.....

(.....)