

## เรื่อง การคำนวณ และคำสั่งภาษาเบื้องต้น

รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ

กังสดาล พานิชเจริญ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนวชิรปราการวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



มีคำแนะนำสำหรับนักเรียนผู้ใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องการคำนวณและคำสั้งภาษาเบื้องต้น รายวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

**1. การเตรียมตัวของนักเรียน**

- 1.1 ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจคู่มือสำหรับนักเรียน
- 1.2 ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนตามลำดับของเนื้อหา

**2. บทบาทของนักเรียน**

- 2.1 ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนด้วยความตั้งใจ และฝึกปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถของตนเอง
- 2.2 ควรร่วมแสดงความคิดเห็น อธิบาย อภิปราย ซักถามกันภายในกลุ่ม รวมถึงมีการวางแผนการทำงาน เพื่อให้งานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด
- 2.3 ในขณะที่ทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่ควรดูคำตอบเพื่อนหรือดูเฉลยคำตอบก่อน
- 2.4 เมื่อมีข้อสงสัยนักเรียนสามารถขอคำปรึกษาหรือคำแนะนำจากครูผู้สอนทันที

**3. ส่วนประกอบของบทเรียนเอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2**

เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ

**3.1 ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย**

- 3.1.1 ปก
- 3.1.2 คำนำ
- 3.1.3 สารบัญ
- 3.1.4 คู่มือสำหรับนักเรียน
- 3.1.5 ลำดับขั้นตอนการใช้เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ



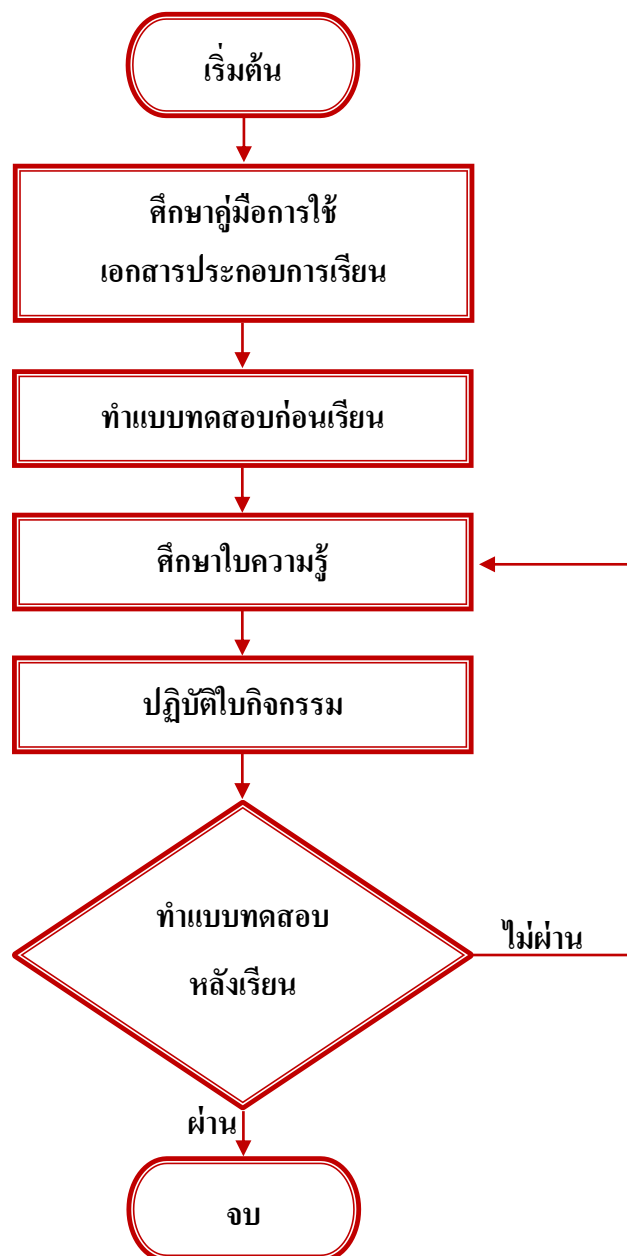
- 3.1.6 มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้
- 3.1.7 ฟังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
- 3.1.8 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 3.1.9 กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
- 3.1.10 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์และแบบยูนิรี
- 3.1.11 ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์และแบบยูนิรี
- 3.1.12 ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ตัวดำเนินการกำหนดค่าและแบบลตรูป
- 3.1.13 ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ตัวดำเนินการกำหนดค่าและแบบลตรูป
- 3.1.14 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการเปรียบเทียบและทางตรรกะ
- 3.1.15 ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการเปรียบเทียบและทางตรรกะ
- 3.1.16 แบบทดสอบหลังเรียน
- 3.1.17 กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
- 3.2 ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย
  - 3.2.1 แบบบันทึกการประเมินผล หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
  - 3.2.2 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
  - 3.2.3 เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 – 3
  - 3.2.4 เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
- 4. ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
  - 4.1 ศึกษาคู่มือสำหรับนักเรียน
  - 4.2 ฟังคำแนะนำของครูในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
  - 4.3 ศึกษาหัวข้อเนื้อหาจากฟังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
  - 4.4 แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ แบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 1 ข้อ เมื่อทำเสร็จให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ โดยดูเฉลยจากภาคผนวกด้วยความซื่อสัตย์สุจริต บันทึกผลและส่งให้ครูได้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง



- 4.5 ศึกษาใบความรู้ด้วยความตั้งใจ ทำกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน ร่วมอภิปราย  
ในหัวข้อการเรียนรู้ที่ได้มอบหมาย สรุปความรู้ร่วมกันและฝึกปฏิบัติใบกิจกรรม
- 4.6 ทำแบบทดสอบหลังเรียนแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 1 ข้อ  
เมื่อทำเสร็จให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ โดยดูเฉลยจากภาคผนวกด้วยความซื่อสัตย์  
สุจริต บันทึกผลและส่งให้ครูได้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
- 4.6.1 หากได้คะแนนตั้งแต่ 14 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์สามารถศึกษา  
เอกสารหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง นิพจน์ ต่อไปได้
- 4.6.2 หากคะแนนต่ำกว่า 14 คะแนน นักเรียนต้องศึกษาใบความรู้  
และทำแบบทดสอบหลังเรียนจนกว่าจะผ่านเกณฑ์
- 4.7 นักเรียนสามารถทบทวนหรือศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนหรือ E Book
5. การใช้เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ
- 5.1 ไม่ขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในเอกสารประกอบการเรียน
- 5.2 ไม่ฉีก หรือตัดหน้าเอกสารประกอบการเรียน จะทำให้ข้อความบางตอน  
ไม่สมบูรณ์ ผู้ที่มาอ่านภายหลังไม่ได้ข้อมูลในส่วนที่ขาดหายไป
- 5.3 เมื่ออ่านยังไม่จบเล่ม ควรค้นหน้าด้วยวัสดุที่มีความบาง เช่น กระดาษหรือที่คั่น  
ไม่ควรพับมุมหรือวางเอกสารประกอบการเรียนคว่ำหน้าลง ซึ่งจะทำให้เอกสาร  
ประกอบการเรียนขาดหรือหลุดง่าย
6. การส่งงาน  
ให้นักเรียนส่งงานที่ได้ะครูท้ายชั่วโมง

เด็ก ๆ อ่านคำชี้แจงและลำดับขั้นตอน  
การเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ







### เรื่อง การคำนวณ และคำสั่งภาษาเบื้องต้น

รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 รหัสวิชา ง30249 (รายวิชาเพิ่มเติม)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ เวลา 4 ชั่วโมง

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

#### สาระสำคัญ

การทำงานของตัวดำเนินการแต่ละชนิดมีลำดับความสำคัญและการใช้งานที่แตกต่างกัน  
ออกไป แบ่งออกเป็น ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ตัวดำเนินการแบบยูนิารี ตัวดำเนินการกำหนดค่า  
ตัวดำเนินการแบบลครูป ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ และตัวดำเนินการทางตรรกะ เพื่อความเหมาะสม  
และช่วยไม่ให้โปรแกรมทำการประมวลผลพลาด

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้น  
ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล  
และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ง 3.1 ม.4-6/6 เขียน โปรแกรมภาษา

#### ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและปฏิบัติการแก้ไขโจทย์ปัญหาตัวดำเนินการ โอเปอเรชันคำนวณได้





### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายความหมายตัวดำเนินการโอเปอเรชันคำนวณได้
2. นักเรียนสามารถแยกประเภทตัวดำเนินการ โอเปอเรชันคำนวณ
3. นักเรียนกำหนดตัวดำเนินการ โอเปอเรชันคำนวณอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. นักเรียนปฏิบัติการแก้ไขโจทย์ปัญหาตัวดำเนินการ โอเปอเรชันคำนวณได้





เรื่องการคำนวณและคำสั่งภาษาเบื้องต้น

รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 รหัสวิชา ง30249 (รายวิชาเพิ่มเติม)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โอเปอเรชันคำนวณ เวลา 4 ชั่วโมง

### ตัวดำเนินการ (Operator)

- ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic operator)
- ตัวดำเนินการยูนิารี (Unary operator)
- ตัวดำเนินการกำหนดค่า (Assignment operator)
- ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป (Reduced assignment operator)
- ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relation operator)
- ตัวตัวดำเนินการทางตรรกะ (Logical operator)







คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย เต็มคำจำนวน 1 ข้อ 10 คะแนน เวลา 5 นาที

**ตอนที่ 1** ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายโอเปอเรชันคำนวณ

- ก. สัญลักษณ์  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  และ  $\div$
- ข. ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์เท่านั้น
- ค. ตัวดำเนินการหรือสัญลักษณ์  $!$ ,  $\&\&$ ,  $\|$ ,  $>$ ,  $>=$ ,  $<$ ,  $<=$
- ง. สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่กระทำกับค่าต่าง ๆ และรวมค่านั้นให้เป็นค่าเดียวกัน

2. ตัวดำเนินการ  $+=$  เป็นตัวดำเนินการประเภทใด

- ก. ตัวดำเนินการยูนารี
- ข. ตัวดำเนินการกำหนดค่า
- ค. ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์
- ง. ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป

3.  $a++$  เป็นการทำงานของตัวดำเนินการประเภทใด

- ก. ตัวดำเนินการยูนารี
- ข. ตัวดำเนินการตรรกะ
- ค. ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ
- ง. ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป

4. height = 0 เป็นการทำงานของตัวดำเนินการประเภทใด

- ก. ตัวดำเนินการตรรกะ
- ข. ตัวดำเนินการกำหนดค่า
- ค. ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ
- ง. ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

5. การเปรียบเทียบว่า ค่า a ไม่เท่ากับ b คือข้อใด

- ก.  $a != b$
- ข.  $a \neq b$
- ค.  $a >< b$
- ง.  $a < > b$

6. การกำหนดค่าในข้อใด ส่งผลให้ A มีค่าเป็น 60  
เมื่อกำหนดค่าให้

$$A = 30;$$

$$B = 20;$$

$$C = 10;$$

$$\text{ก. } A -= B + C;$$

$$\text{ข. } A += B - C;$$

$$\text{ค. } A *= B / C;$$

$$\text{ง. } A /= B * C;$$

7. ข้อใดหมายถึง ค่า A มากกว่าหรือเท่ากับ B และ B ไม่เท่ากับ C

$$\text{ก. } A >= B \ \&\& \ B != C$$

$$\text{ข. } A >= B \ \&\& \ B = C$$

$$\text{ค. } A >= B \ || \ B != C$$

$$\text{ง. } A >= B \ || \ B = C$$

8. จงหาผลลัพธ์ของ ++X \* Y / Z

$$\text{เมื่อ } X = 11, Y = 10, Z = 5$$

$$\text{ก. } 20$$

$$\text{ข. } 22$$

$$\text{ค. } 24$$

$$\text{ง. } 26$$



9. จงหาผลลัพธ์ของ  $A \% = B * C$ ;

เมื่อ  $A = 5, B = 3, C = 2$

ก.  $A = 4$

ข.  $A = 5$

ค.  $A = 10$

ง.  $A = 11$

10. ข้อใดต่อไปนี้มีผลลัพธ์ “จริง”

ก.  $X == Y$  เมื่อ  $X = 15$  และ  $Y = 10 + 3$

ข.  $X != Y$  เมื่อ  $X = 15$  และ  $Y = 5 * 3$

ค.  $X > Y$  เมื่อ  $X = 15$  และ  $Y = 16$

ง.  $X >= Y$  เมื่อ  $X = 15$  และ  $Y = 5$



**ตอนที่ 2** ข้อสอบแบบอัตนัย (10 คะแนน)

**คำสั่ง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

$A += (--A) - B + C - (D++)$  เมื่อ  $A = 50, B = 40, C = 20$  และ  $D = 5$

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



อย่าลืม!!!  
เปลี่ยนกันตรวจนะคะ





เอกสารประกอบการเรียน เรื่องการคำนวณและคำสั้งภาษาเบื้องต้น  
 รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 รหัสวิชา ง30249 (รายวิชาเพิ่มเติม)  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

#### คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

คะแนนตอนที่ 1	
คะแนนตอนที่ 2	
คะแนนรวมที่ได้	

#### ผลการประเมิน

- ☐ ดีมาก ★★★★★
- ☐ ดี ★★★
- ☐ พอใช้ ★★
- ☐ ปรับปรุง ★

#### เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 17 – 20 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนน 14 – 16 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนน 11 – 13 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนน 0 – 10 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง





เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

### ตัวดำเนินการ (Operator)

ตัวดำเนินการ คือ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่กระทำกับค่าต่าง ๆ และมีหน้าที่ทำการรวมค่าต่าง ๆ ให้เป็นค่าเดียวกันที่จะทำภายในนิพจน์ โดยประเภทตัวดำเนินการ สามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic operators)

ตัวดำเนินการยูนารี (Unary operator)

ตัวดำเนินการกำหนดค่า (Assignment operator)

ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป (Reduced assignment operator)

ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relation operator)

ตัวดำเนินการทางตรรกะ (Logical operator)

ในการเขียนโปรแกรมภาษาซี ตัวดำเนินการจะทำหน้าที่กระทำกับค่าต่าง ๆ ให้เป็นค่าเดียวกัน เช่น การนำข้อมูลที่เป็นตัวแปรมาคูณกับค่าคงที่ ซึ่งจะต้องใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อทำการคูณค่าในตัวแปรกับค่าคงที่นั้น

#### (1) ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic operator)

ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ คือ ตัวดำเนินการที่ใช้เพื่อทำการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ระหว่างตัวแปรหรือค่าคงที่ เช่น การบวก (+) การลบ (-) การคูณ (\*) และการหาร (/) ซึ่งในการเขียนโปรแกรมของภาษาซี จะมีตัวดำเนินการสำหรับการหารเอาเศษที่เรียกว่า modulo (%) เพิ่มเข้ามา



## ข้อสังเกต

modulo เป็นตัวดำเนินการเพื่อหารเอาเศษ  
โดยผลลัพธ์จะเกิดจากการแยกตัวประกอบการคูณ  
และการบวก ซึ่งค่าการบวกจะต้องไม่มากกว่าหรือเท่ากับ  
ค่าที่นำมา modulo เช่น

$$20 \% 7 \text{ หมายถึง } 20 = (2 \times 7) + 6 \text{ ผลลัพธ์ คือ } 6$$

$$35 \% 5 \text{ หมายถึง } 35 = (7 \times 5) + 0 \text{ ผลลัพธ์ คือ } 0$$



## ตัวอย่างเช่น

$Z = X + Y$ ; หมายถึง นำค่า X บวกกับค่า Y แล้วให้เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปร Z

$Z = X - Y$ ; หมายถึง นำค่า X ลบด้วยค่า Y แล้วให้เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปร Z

$Z = X * Y$ ; หมายถึง นำค่า X คูณกับค่า Y แล้วให้เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปร Z

$Z = X / Y$ ; หมายถึง นำค่า X หารด้วยค่า Y แล้วให้เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปร Z

$Z = X \% Y$ ; หมายถึง นำค่า X modulo ด้วยค่า Y แล้วให้เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปร Z

สมมติว่ากำหนดให้

$$X = 50 \text{ และ } Y = 8$$

ผลลัพธ์ที่ได้คือ

$$X + Y \text{ วิธีคิด } 50 + 8 \text{ ได้ผลลัพธ์ } 58$$

$$X - Y \text{ วิธีคิด } 50 - 8 \text{ ได้ผลลัพธ์ } 42$$

$$X * Y \text{ วิธีคิด } 50 \times 8 \text{ ได้ผลลัพธ์ } 400$$

$$X / Y \text{ วิธีคิด } 50 \div 8 \text{ ได้ผลลัพธ์ } 6.25$$

$$X \% Y \text{ วิธีคิด } (6 \times 8) + 2 \text{ ได้ผลลัพธ์ } 2$$



## (2) ตัวดำเนินการยูนิรี (Unary operator)

เป็นตัวดำเนินการที่ต้องการตัวแปรหรือค่าคงที่เพียงตัวเดียวในการทำงาน เช่น การใช้เครื่องหมายลบนำหน้าค่าตัวแปรหรือค่าคงที่ จะทำให้ตัวแปรหรือค่าคงที่นั้นมีค่าเปลี่ยนเป็นค่าติดลบโดยทันที เช่น -5 หรือ -10 เป็นต้น

## ตัวอย่างเช่น

กำหนดให้  $X = 20$  และ  $Y = 5$  จะได้

นิพจน์	การแทนค่า	ผลลัพธ์
$-X + Y$	$-20 + 5$	-15
$X + (-Y)$	$20 + (-5)$	15
$X - (-Y)$	$20 - (-5)$	25
$-X * Y$	$-20 * 5$	-100
$-X / Y$	$-20 / 5$	-4

นอกจากนี้ยังมีตัวดำเนินการแบบยูนิรีแบบอื่น เช่น ตัวดำเนินการที่นำมาใช้กับตัวถูกดำเนินการชนิดใด ๆ ในการเพิ่มค่าหรือลดค่า ซึ่งอาจจะเป็นตัวถูกดำเนินการแบบค่าคงที่ เลขจำนวนเต็ม เลขจำนวนจริง และตัวแปรได้ โดยเครื่องหมายที่ใช้คือ ++ และ --

## การเพิ่มค่าทีละหนึ่ง (Increment)

ใช้  $X++$  หรือ  $++X$  จะมีความหมายเดียวกันกับ  $X = X + 1$

## การลดค่าทีละหนึ่ง (Decrement)

ใช้  $X--$  หรือ  $--X$  จะมีความหมายเดียวกันกับนิพจน์  $X = X - 1$

## ข้อสังเกต

- $X++$  หมายถึง นำค่า  $X$  ไปใช้ แล้วเพิ่มค่าให้  $X$  ขึ้นอีกหนึ่ง
- $++X$  หมายถึง เพิ่มค่าอีกหนึ่งให้  $X$  ก่อน แล้วนำค่าใหม่ของ  $X$  ไปใช้
- $X--$  หมายถึง นำค่า  $X$  ไปใช้ แล้วลดค่า  $X$  ลงอีกหนึ่ง
- $--X$  หมายถึง ลดค่าอีกหนึ่งลงให้  $X$  ก่อน แล้วนำค่าใหม่ของ  $X$  ไปใช้





**ตัวอย่าง**

```
int a = 5, b = 10;           // กำหนดให้ตัวแปร a มีค่า 5 และตัวแปร b มีค่า 10
printf("before: a is %d\n", a++); // พิมพ์ค่าของตัวแปร a จากนั้นเพิ่มค่าตัวแปร a อีก 1
printf("after: a is %d\n", a);    // พิมพ์ค่าของตัวแปร a
printf("before: b is %d\n", ++b); // เพิ่มค่าตัวแปร b อีก 1 จากนั้นพิมพ์ค่าของตัวแปร b
printf("after: b is %d\n", b);    // พิมพ์ค่าของตัวแปร b
```

**ผลลัพธ์**

```
before: a is 5
after: a is 6
before: b is 11
after: b is 11
```

**สรุปเนื้อหา****ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic operator)**

เป็นตัวดำเนินการที่ใช้กระทำการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ระหว่างตัวแปรหรือค่าคงที่ เช่น การบวก (+) การลบ (-) การคูณ (\*) การหาร (/) และการหารเอาเศษที่เรียกว่า modulo (%)

**ตัวดำเนินการยูนารี (Unary operator)**

เป็นตัวดำเนินการที่ต้องการตัวแปรหรือค่าคงที่เพียงตัวเดียวในการทำงาน



**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 1 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. จงหาผลลัพธ์ของ  $-B + C + D$  เมื่อ  $B = 12$ ,  $C = 7$  และ  $D = 3$

ก. - 2

ข. 2

ค. - 22

ง. 22

2. จงหาผลลัพธ์ของ  $A \% B + C$  เมื่อ  $A = 20$ ,  $B = 12$  และ  $C = 7$

ก. 8

ข. 15

ค. 18

ง. 19

3. จงหาผลลัพธ์ของ  $A * B / C \% D$  เมื่อ  $A = 11$ ,  $B = 6$ ,  $C = 3$  และ  $D = 4$

ก. 0

ข. 2

ค. 5

ง. 5.5

4. จงหาผลลัพธ์ของ  $--Y \% Z$  เมื่อ  $Y = 20$  และ  $Z = 10$

ก. 0

ข. 2

ค. 9

ง. 19

5. จงหาผลลัพธ์ของ  $++X * Y / Z$  เมื่อ  $X = 5$ ,  $Y = 6$  และ  $Z = 3$

ก. 0

ข. 10

ค. 11

ง. 12



ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

1.  $A - B + C - D$  เมื่อ  $A = 20$ ,  $B = 12$ ,  $C = 7$  และ  $D = 3$

วิธีคิด.....

.....

.....

.....

.....

2.  $++C - D - F--$  เมื่อ  $C = 15$ ,  $D = 3$  และ  $F = 2$

วิธีคิด.....

.....

.....

.....

.....

3.  $A * B / C$  เมื่อ  $A = -10$ ,  $B = 5$  และ  $C = -2$

วิธีคิด.....

.....

.....

.....

.....

4.  $X-- / Y \% Z$  เมื่อ  $X = 50$ ,  $Y = 5$ ,  $Z = 3$

วิธีคิด.....

.....

.....

.....

.....



5. ++C \* D / F-- เมื่อ C = 15, D = 3 และ F = 2

วิธีคิด.....

.....

.....

.....

.....



อย่าลืม !!!  
เปลี่ยนกันตรวจนะค่ะ

คะแนนในกิจกรรมที่ 1		
รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ตอนที่ 1	5	
ตอนที่ 2	5	





เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

ตัวดำเนินการกำหนดค่าใช้เพื่อกำหนดค่าให้กับตัวแปรทางด้านซ้ายของตัวดำเนินการ โดยตัวดำเนินการทางขวาจะประมวลผล จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้ไปกำหนดให้กับตัวแปรทางด้านซ้ายนั่นเอง ตัวดำเนินการกำหนดค่า มีเครื่องหมายดังนี้  $=$   $+=$   $-=$   $*=$   $/=$  และ  $\% =$

### (3) ตัวดำเนินการกำหนดค่า (Assignment operator)

ตัวดำเนินการเท่ากับ	=
ความหมาย	การนำค่าตัวถูกกระทำที่ได้จากทางขวาของตัวดำเนินการ มาใส่ในตัวถูกกระทำทางด้านซ้ายของตัวดำเนินการ

#### ตัวอย่างเช่น

$Y = 'A'$       // กำหนดให้ตัวแปร  $Y$  มีค่าเท่ากับอักขระ  $A$   
 $Z = 10;$       // กำหนดให้ตัวแปร  $Z$  มีค่าเท่ากับ  $10$



## (4) ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป (Assignment operator)

ตัวดำเนินการบวกเท่ากับ	+=
ความหมาย	การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ ค่าตัวถูกกระทำด้านซ้ายบวกกับค่าตัวถูกกระทำด้านขวา ของตัวดำเนินการ

## ตัวอย่าง

กำหนดค่าให้ `int X, Y, Z;`

`X = 10;`

`Y = 5;`

`Z = 3;`

`X += Y;`      */\* X = X + Y*  
                          *X = 10 + 5*  
                          *X = 15 ดังนั้น X มีค่าเท่ากับ 15 \*/*

`Y += Z;`      */\* Y = Y + Z*  
                          *Y = 5 + 3*  
                          *Y = 8 ดังนั้น Y มีค่าเท่ากับ 8 \*/*

`Z += X + Y;`      */\* Z = Z + (X + Y)*  
                          *Z = 3 + (15 + 8) เนื่องจากค่าของ X และ Y ได้ถูกเปลี่ยน*  
                          *Z = 3 + 23*  
                          *Z = 26 ดังนั้น Z มีค่าเท่ากับ 26 \*/*



ตัวดำเนินการลบเท่ากับ	-=
ความหมาย	การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ ค่าตัวถูกกระทำด้านซ้ายลบกับค่าตัวถูกกระทำด้านขวา ของตัวดำเนินการ

## ตัวอย่าง

กำหนดค่าให้    `int X, Y, Z;`

`X = 10;`

`Y = 5;`

`Z = 3;`

`X -= Z;            /* X = X - Z`  
`X = 10 - 3`  
`X = 7    ดังนั้น X มีค่าเท่ากับ 7 */`

`Y -= Y - Z;        /* Y = Y - (Y - Z)`  
`Y = 5 - (5 - 3)`  
`Y = 5 - 2`  
`Y = 3    ดังนั้น Y มีค่าเท่ากับ 3 */`

ตัวดำเนินการคูณเท่ากับ	<code>*=</code>
ความหมาย	การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ ค่าตัวถูกกระทำด้านซ้ายคูณกับค่าตัวถูกกระทำด้านขวา ของตัวดำเนินการ

## ตัวอย่าง

กำหนดค่าให้ `int X, Y, Z;`

`X = 10;`

`Y = 5;`

`Z = 3;`

`Y *= 2;            /* Y = Y * 2`

`Y = 5 * 2`

`Y = 10` ดังนั้น Y มีค่าเท่ากับ 10\*/

`X *= X * Y;       /* X = X * (X * Y)`

`X = 10 * (10 * 5)`

`X = 10 * 50`

`X = 500` ดังนั้น X มีค่าเท่ากับ 500\*/





ตัวดำเนินการหารเท่ากับ	/=
ความหมาย	การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ ค่าตัวถูกกระทำด้านซ้ายหารกับค่าตัวถูกกระทำด้านขวา ของตัวดำเนินการ

## ตัวอย่าง

กำหนดค่าให้    `int X, Y, Z;`

`X = 10;`

`Y = 5;`

`Z = 15;`

`X /= X / Y;    /* X = X / (X / Y)`

`X = 10 / (10 / 5)`

`X = 10 / 2`

`X = 5` ดังนั้น `X` มีค่าเท่ากับ `5`\*/

`Z /= Y * 3;    /* Z = Z / (Y * 3)`

`Z = 15 / (5 * 3)`

`Z = 15 / 15`

`Z = 1` ดังนั้น `Z` มีค่าเท่ากับ `1`\*/



ตัวดำเนินการ หารเอาเศษเท่ากับ	%=
ความหมาย	การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ เศษเหลือจากการหาร ระหว่างตัวถูกกระทำด้านซ้าย กับค่าตัวถูกกระทำด้านขวา ของตัวดำเนินการ

## ตัวอย่าง

กำหนดค่าให้    `int X, Y, Z;`

`X = 10;`

`Y = 5;`

`Z = 3;`

`X %= Z;            /* X = X % Z`  
                          `X = 10 % 3`  
                          `X = 1` ดังนั้น *X* มีค่าเท่ากับ 1 \*/

`Y %= Y % Z;       /* Y = Y % ( Y % Z )`  
                          `Y = 5 % ( 5 % 3 )`  
                          `Y = 5 % 2`  
                          `Y = 3` ดังนั้น *Y* มีค่าเท่ากับ 3 \*/

### สรุปเนื้อหา

#### ตัวดำเนินการกำหนดค่า (Assignment operator)

เป็นการนำค่าตัวถูกกระทำที่ได้จากทางขวาของตัวดำเนินการ มาใส่ในตัวถูกกระทำทางด้านซ้ายของตัวดำเนินการ

#### ตัวดำเนินการกำหนดค่าแบบลดรูป (Assignment operator)

การกำหนดค่าตัวถูกกระทำทางด้านซ้าย เท่ากับ ค่าตัวถูกกระทำด้านซ้ายกระทำกับค่าตัวถูกกระทำด้านขวาของตัวดำเนินการ





**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 2 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

โดยแต่ละข้อ ไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องกัน

กำหนดให้

float A , B , C;

A = 100.0;

B = 25.0;

C = 3.0;

1. จงหาผลลัพธ์ของ  $A += A$ ;

ก. 100.0

ข. 101.0

ค. 200.0

ง. 201.0

2. จงหาผลลัพธ์ของ  $A -= B - C$ ;

ก. 79.0

ข. 78.0

ค. 77.0

ง. 71.0

3. จงหาผลลัพธ์ของ  $A *= B / 5$ ;

ก. 505.0

ข. 501.0

ค. 500.0

ง. 50.0



4. จงหาผลลัพธ์ของ  $A \% = B * C$ ;

ก. 100.0

ข. 75.0

ค. 26.0

ง. 25.0

5. จงหาผลลัพธ์ของ  $A += B \% C$ ;

ก. 101.0

ข. 201.0

ค. 833.0

ง. 1,666.0

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

โดยแต่ละข้อ ไม่ส่งผลต่อเนื่องกัน

กำหนดให้

`int A , B , C;`

`A = 50;`

`B = 10;`

`C = 5;`

1. `A += C;`

วิธีคิด.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. `A -= B + C;`

วิธีคิด.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

3.  $A *= B / C;$

วิธีคิด.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.  $A \% = B * C;$

วิธีคิด.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5.  $A /= (C \% B) * C$

วิธีคิด.....  
.....  
.....  
.....  
.....



คะแนนในกิจกรรมที่ 2

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ตอนที่ 1	5	
ตอนที่ 2	5	





เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

**(5) ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relation operator)**

คือ การนำข้อมูลสองค่ามาเปรียบเทียบกัน โดยข้อมูลทั้งสองค่าจะต้องเป็นข้อมูลประเภทเดียวกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าทางลอจิก คือ จริงหรือเท็จ โดยเครื่องหมายที่ใช้เปรียบเทียบในภาษาซีคือ มากกว่า ( $>$ ) น้อยกว่า ( $<$ ) มากกว่าหรือเท่ากับ ( $>=$ ) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ( $<=$ ) เท่ากับ ( $=$ ) และ ไม่เท่ากับ ( $!=$ )

**ตัวอย่างเช่น**

สัญลักษณ์	ความหมาย
$X > Y$	หมายถึง X มากกว่า Y
$X < Y$	หมายถึง X น้อยกว่า Y
$X >= Y$	หมายถึง X มากกว่าหรือเท่ากับ Y
$X <= Y$	หมายถึง X น้อยกว่าหรือเท่ากับ Y
$X = Y$	หมายถึง X เท่ากับ Y
$X != Y$	หมายถึง X ไม่เท่ากับ Y



## ตัวอย่าง

กำหนดให้

$$X = 50 \text{ และ } Y = 8$$

ผลลัพธ์ที่ได้คือ

สัญลักษณ์	ตัวอย่าง	ผลลัพธ์
$X > Y$	$50 > 8$	จริง
$X < Y$	$50 < 8$	เท็จ
$X \geq Y$	$50 \geq 8$	จริง
$X \leq Y$	$50 \leq 8$	เท็จ
$X == Y$	$50 == 8$	เท็จ
$X != Y$	$50 != 8$	จริง

## (6) ตัวดำเนินการทางตรรกะ (Logical operator)

เป็นตัวดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับนิพจน์ที่สามารถบอกค่าความจริงเป็นจริง (true/ T) หรือเท็จ (false / F) ได้ หรือชนิดข้อมูลตรรกะ ผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำจะได้ค่าคงที่ตรรกะเป็น true หรือ false ในภาษาซี true จะแทนด้วย 1 และ false จะแทนด้วย 0 โดยเครื่องหมายที่ใช้เป็นตัวดำเนินการทางตรรกะในภาษาซี คือ ! && และ || ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ผลลัพธ์ที่ได้
!	NOT	เปลี่ยนค่าจากจริงเป็นเท็จ หรือจากเท็จเป็นจริง
&&	AND	จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อค่าทั้งสองเป็นจริงทั้งคู่
	OR	จะเป็นเท็จก็ต่อเมื่อค่าทั้งสองเป็นเท็จทั้งคู่





## ตัวอย่าง

P	Q	!P	!Q	P && Q	P    Q	!P && Q	P    !Q
1	1	0	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	1

```
int A, B, C, D, P = 1, Q = 0;
```

```
A = P && Q;           // A มีผลลัพธ์เป็น 0
```

```
B = P || Q;           // B มีผลลัพธ์เป็น 1
```

```
C = !P;                // C มีผลลัพธ์เป็น 0
```

```
D = !Q;                // D มีผลลัพธ์เป็น 1
```

## สรุปเนื้อหา

## ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relation operator)

เป็นการนำข้อมูลสองค่ามาเปรียบเทียบกัน โดยข้อมูลทั้งสองค่าจะต้องเป็นข้อมูลประเภทเดียวกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าทางลอจิก คือ จริงหรือเท็จ โดยเครื่องหมายที่ใช้เปรียบเทียบในภาษาซีคือ มากกว่า (>), น้อยกว่า (<), มากกว่าหรือเท่ากับ (>=), น้อยกว่าหรือเท่ากับ (<=), เท่ากับ (==) และ ไม่เท่ากับ (!=)

## ตัวดำเนินการทางตรรกะ (Logical operator)

เป็นตัวดำเนินการที่สามารถบอกค่าความจริงเป็นจริง (true/ T) หรือเท็จ (false / F) ผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำจะได้ค่าคงที่ตรรกะ เป็น true แทนด้วย 1 และ false จะแทนด้วย 0 โดยเครื่องหมายที่ใช้เป็นตัวดำเนินการทางตรรกะในภาษาซี คือ ! && และ ||





**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 3 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบ  
จำนวน 10 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการตรรกะ  
จำนวน 10 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

1.  $X > Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 10$

ผลลัพธ์ .....

2.  $X > Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8$

ผลลัพธ์ .....

3.  $X < Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8$

ผลลัพธ์ .....

4.  $X < Y$  เมื่อ  $X = 8$  และ  $Y = 10$

ผลลัพธ์ .....

5.  $X \geq 5$  เมื่อ  $X = 5$

ผลลัพธ์ .....

6.  $X \leq 6$  เมื่อ  $X = 5$

ผลลัพธ์ .....



7.  $X \neq Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 5 * 3$

ผลลัพธ์ .....

8.  $X \neq Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 5 * 2$

ผลลัพธ์ .....

9.  $X == Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8 + 2$

ผลลัพธ์ .....

10.  $X == Y$  เมื่อ  $X = 20$  และ  $Y = 40 / 2$

ผลลัพธ์ .....

**ตอนที่ 2** เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการกระ จำนวน 10 ข้อ  
**คำสั่ง** ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการกระดังต่อไปนี้

1.  $X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

2.  $X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

3.  $X \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

4.  $X \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 0$

ผลลัพธ์ .....

5.  $!X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

6.  $!X \&\& !Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

7.  $(X \&\& Y) \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....



8.  $(X \ \&\& \ Y) \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 0$

ผลลัพธ์ .....

9.  $(X \ \&\& \ !Y) \parallel (X \parallel !Y)$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....

10.  $(X \ \&\& \ !Y) \parallel (X \parallel !Y)$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....



คะแนนในกิจกรรมที่ 3		
รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ตอนที่ 1	5	
ตอนที่ 2	5	





คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย เต็มคำจำนวน 1 ข้อ 10 คะแนน เวลา 5 นาที

**ตอนที่ 1** ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ตัวดำเนินการมีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์กระทำกับค่าต่าง ๆ และรวมค่านั้นให้เป็นค่าเดียวกัน
- ข. การลำดับความสำคัญก่อนหลังที่ทำการคำนวณ
- ค. ตัวแปรที่ดำเนินการคำนวณจนได้ค่าใหม่
- ง. สัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ,  $>$ ,  $=$ ,  $<$

2. ตัวดำเนินการประเภทใดทำหน้าที่หารเอาเศษ (%)

- ก. ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์
- ข. ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ
- ค. ตัวดำเนินการกำหนดค่า
- ง. ตัวดำเนินการตรรกะ

3. ข้อใดคือตัวดำเนินการที่มีการเพิ่มค่าครั้งละ 1

- ก.  $1 + a$
- ข.  $a++$
- ค.  $a+1$
- ง.  $a+1 = a$



4.  $\text{num1} == \text{num2}$  เป็นการทำงานของตัวดำเนินการประเภทใด

- ก. ตัวดำเนินการตรรกะ
- ข. ตัวดำเนินการกำหนดค่า
- ค. ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ
- ง. ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

5. ข้อใดคือการเปรียบเทียบค่า  $\text{num1}$  เท่ากับ ค่า  $\text{num2}$

- ก.  $\text{num1} <=> \text{num2}$
- ข.  $\text{num1} >< \text{num2}$
- ค.  $\text{num1} = \text{num2}$
- ง.  $\text{num1} == \text{num2}$

6. การกำหนดค่าในข้อใด มีผลลัพธ์เป็น 0

เมื่อกำหนดค่าให้

$$A = 30;$$

$$B = 20;$$

$$C = 10;$$

- ก.  $A - = B + C;$
- ข.  $A + = B + C;$
- ค.  $A * = B / C;$
- ง.  $A / = B * C;$

7. ข้อใดหมายถึง ค่า A ไม่เท่ากับ B หรือ B เท่ากับ C

- ก.  $A != B \&\& B == C$
- ข.  $A <> B \&\& B == C$
- ค.  $A != B \parallel B == C$
- ง.  $A \neq B \parallel B = C$



8. จงหาผลลัพธ์ของ  $X * Y / ++Z$

เมื่อ  $X = 11, Y = 10, Z = 4$

ก. 20

ข. 22

ค. 24

ง. 26

9. จงหาผลลัพธ์ของ  $A += B * C--;$

เมื่อ  $A = 50, B = 20, C = 10$

ก.  $A = 80$

ข.  $A = 100$

ค.  $A = 200$

ง.  $A = 250$

10. ข้อใดต่อไปนี้มีผลลัพธ์ "1"

ก.  $!X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 1$

ข.  $(X \&\& Y) \parallel Y$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 0$

ค.  $(!X \&\& Y) \parallel (!X \parallel Y)$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 0$

ง.  $(!X \parallel !Y) \&\& (X \parallel Y)$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 0$



**ตอนที่ 2** ข้อสอบแบบอัตนัย (10 คะแนน)

**คำสั่ง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

$A * (-- B \% (C / D))$  เมื่อ  $A = 50, B = 40, C = 20$  และ  $D = 5$

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



อย่าลืม!!!  
เปลี่ยนกันตรวจนะคะ







เอกสารประกอบการเรียน เรื่องการคำนวณและคำสั้งภาษาเบื้องต้น  
รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 รหัสวิชา ง30249 (รายวิชาเพิ่มเติม)  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

#### คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

คะแนนตอนที่ 1	
คะแนนตอนที่ 2	
คะแนนรวมที่ได้	

#### ผลการประเมิน

- ☐ ดีมาก ★★★★★
- ☐ ดี ★★★★
- ☐ พอใช้ ★★★
- ☐ ปรับปรุง ★

#### เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 17 – 20 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนน 14 – 16 อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนน 11 – 13 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

คะแนน 0 – 10 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง





เอกสารประกอบการเรียน เรื่องการคำนวณและคำสั้งภาษาเบื้องต้น  
 รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี 1 รหัสวิชา ง30249 (รายวิชาเพิ่มเติม)  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

กิจกรรมการเรียนรู้	คะแนน		ผลการประเมิน	
	เต็ม	ได้	ผ่าน	ไม่ผ่าน
กิจกรรมที่ 1 ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์และแบบยูนิอาร์	10			
กิจกรรมที่ 2 ตัวดำเนินการกำหนดค่าและแบบลตรูป	10			
กิจกรรมที่ 3 ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ และแบบตรรกะ	10			
รวมคะแนนทั้งหมด	30			

\*\*\*เกณฑ์การผ่านชุดกิจกรรม ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป (21 คะแนนขึ้นไป)\*\*\*





กิตินันท์ พลสวัสดิ์. (2554). รวมโจทย์และแบบฝึกหัดภาษา C+ Java. นนทบุรี: ไอดีซี พรีเมียร์.  
ไกรศร ตั้งโอภากุล และ กิตินันท์ พลสวัสดิ์. (2554). คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา C. นนทบุรี:  
ไอดีซี พรีเมียร์.

ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2550). การเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการเท็กซ์โหมด. กรุงเทพฯ:  
ซัคเซส มีเดีย.

ประภาพร ช่างไม้. (2551). คู่มือเขียนโปรแกรมภาษา C ฉบับผู้เริ่มต้น. นนทบุรี: ไอดีซี พรีเมียร์.  
พัฒนพงษ์ อมรวงศ์. (2554). การเขียนโปรแกรมภาษาซี. ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.  
ศุภชัย สมพานิช. (2557). คู่มือเรียนและเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C. กรุงเทพฯ: สวัสดิ์ ไอที.  
สมโภชน์ ชื่นเอี่ยม และคณะ. (ม.ป.ป.). การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น(ภาษาซี). กรุงเทพฯ:  
ซีเอ็ดยูเคชั่น.  
โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2552). การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.



## ภาคผนวก





คำชี้แจง

แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย เต็มคำจำนวน 1 ข้อ 10 คะแนน เวลา 5 นาที

**ตอนที่ 1** ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ง
3	ก
4	ข
5	ก
6	ค
7	ก
8	ค
9	ข
10	ง



**ตอนที่ 2** ข้อสอบแบบอัตนัย (10 คะแนน)

**คำสั่ง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

$A += (--A) - B + C - (D++)$  เมื่อ  $A = 50$ ,  $B = 40$ ,  $C = 20$  และ  $D = 5$

ตอบ .....

$$A += (--A) - B + C - (D++)$$

$$A = A + (--A) - B + C - (D++)$$

$$A = 50 + 49 - 40 + 20 - 5$$

$$A = 99 - 40 + 20 - 5$$

$$A = 59 + 20 - 5$$

$$A = 79 - 5$$

$$A = 74$$





**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 1 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. จงหาผลลัพธ์ของ  $-B + C + D$  เมื่อ  $B = 12$ ,  $C = 7$  และ  $D = 3$

ก. - 2

ข. 2

ค. - 22

ง. 22

2. จงหาผลลัพธ์ของ  $A \% B + C$  เมื่อ  $A = 20$ ,  $B = 12$  และ  $C = 7$

ก. 8

ข. 15

ค. 18

ง. 19

3. จงหาผลลัพธ์ของ  $A * B / C \% D$  เมื่อ  $A = 11$ ,  $B = 6$ ,  $C = 3$  และ  $D = 4$

ก. 0

ข. 2

ค. 5

ง. 5.5

4. จงหาผลลัพธ์ของ  $--Y \% Z$  เมื่อ  $Y = 20$  และ  $Z = 10$

ก. 0

ข. 2

ค. 9

ง. 19

5. จงหาผลลัพธ์ของ  $++X * Y / Z$  เมื่อ  $X = 5$ ,  $Y = 6$  และ  $Z = 3$

ก. 0

ข. 10

ค. 11

ง. 12



ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

1.  $A - B + C - D$  เมื่อ  $A = 20$ ,  $B = 12$ ,  $C = 7$  และ  $D = 3$

วิธีคิด.....  $20 - 12 + 7 - 3$  .....

.....  $8 + 7 - 3$  .....

.....  $15 - 3$  .....

.....  $12$  .....

.....

2.  $++C - D - F--$  เมื่อ  $C = 15$ ,  $D = 3$  และ  $F = 2$

วิธีคิด.....  $16 - 3 - 2$  .....

.....  $13 - 2$  .....

.....  $11$  .....

.....

.....

3.  $A * B / C$  เมื่อ  $A = -10$ ,  $B = 5$  และ  $C = -2$

วิธีคิด.....  $(-10) * 5 / (-2)$  .....

.....  $(-50) / (-2)$  .....

.....  $25$  .....

.....

.....

4.  $X-- / Y \% Z$  เมื่อ  $X = 50$ ,  $Y = 5$ ,  $Z = 3$

วิธีคิด.....  $50 / 5 \% 3$  .....

.....  $10 \% 3$  .....

.....  $1$  .....

.....

.....





5. ++C \* D / F-- เมื่อ C = 15, D = 3 และ F = 2

วิธีคิด..... $16 * 3 / 2$ .....  
..... $48 / 2$ .....  
..... $24$ .....  
.....  
.....





**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 2 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

โดยแต่ละข้อ ไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องกัน

กำหนดให้

float A , B , C;

A = 100.0;

B = 25.0;

C = 3.0;

1. จงหาผลลัพธ์ของ  $A += A$ ;

ก. 100.0

ข. 101.0

ค. 200.0

ง. 201.0

2. จงหาผลลัพธ์ของ  $A -= B - C$ ;

ก. 79.0

ข. 78.0

ค. 77.0

ง. 71.0

3. จงหาผลลัพธ์ของ  $A *= B / 5$ ;

ก. 505.0

ข. 501.0

ค. 500.0

ง. 50.0



4. จงหาผลลัพธ์ของ  $A \% = B * C$ ;

ก. 100.0

ข. 75.0

ค. 26.0

ง. 25.0

5. จงหาผลลัพธ์ของ  $A += B \% C$ ;

ก. 101.0

ข. 201.0

ค. 833.0

ง. 1,666.0

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบแสดงวิธีคิดและหาผลลัพธ์ จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

โดยแต่ละข้อ ไม่ส่งผลต่อเนื่องกัน

กำหนดให้

`int A , B , C;`

`A = 50;`

`B = 10;`

`C = 5;`

1. `A += C;`

วิธีคิด.....  $A = A + C$ .....

.....  $A = 50 + 5$ .....

.....  $A = 55$ .....

.....

.....

2. `A -= B + C;`

วิธีคิด.....  $A = A - (B + C)$ .....

.....  $A = 50 - (10 + 5)$ .....

.....  $A = 50 - 15$ .....

.....  $A = 35$ .....

.....

3.  $A *= B / C;$

วิธีคิด..... $A = A * (B / C)$ .....  
 ..... $A = 50 * (10 / 5)$ .....  
 ..... $A = 50 * 2$ .....  
 ..... $A = 25$ .....  
 .....

4.  $A \% = B * C;$

วิธีคิด..... $A = A \% (B * C)$ .....  
 ..... $A = 50 \% (10 * 5)$ .....  
 ..... $A = 50 \% 50$ .....  
 ..... $A = 0$ .....  
 .....

5.  $A /= (C \% B) * C$

วิธีคิด..... $A /= A / ((C \% B) * C)$ .....  
 ..... $A = 50 / ((5 \% 10) * 5)$ .....  
 ..... $A = 50 / (5 * 5)$ .....  
 ..... $A = 50 / 25$ .....  
 ..... $A = 2$ .....





**คำชี้แจง** ใบกิจกรรมที่ 3 มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบ  
จำนวน 10 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการตรรกะ  
จำนวน 10 ข้อ 5 คะแนน เวลา 5 นาที

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

1.  $X > Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 10$

ผลลัพธ์ ..... **เท็จ** .....

2.  $X > Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8$

ผลลัพธ์ ..... **จริง** .....

3.  $X < Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8$

ผลลัพธ์ ..... **เท็จ** .....

4.  $X < Y$  เมื่อ  $X = 8$  และ  $Y = 10$

ผลลัพธ์ ..... **จริง** .....

5.  $X \geq 5$  เมื่อ  $X = 5$

ผลลัพธ์ ..... **จริง** .....

6.  $X \leq 6$  เมื่อ  $X = 5$

ผลลัพธ์ ..... **จริง** .....



7.  $X \neq Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 5 * 3$

ผลลัพธ์ .....จริง.....

8.  $X \neq Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 5 * 2$

ผลลัพธ์ .....เท็จ.....

9.  $X == Y$  เมื่อ  $X = 10$  และ  $Y = 8 + 2$

ผลลัพธ์ .....จริง.....

10.  $X == Y$  เมื่อ  $X = 20$  และ  $Y = 40 / 2$

ผลลัพธ์ .....จริง.....

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตรัยการประมวลผลตัวดำเนินการตรรกะ จำนวน 10 ข้อ  
คำสั่ง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการตรรกะดังต่อไปนี้

1.  $X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....1.....

2.  $X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....0.....

3.  $X \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....1.....

4.  $X \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 0$

ผลลัพธ์ .....0.....

5.  $!X \&\& Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....1.....

6.  $!X \&\& !Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....0.....

7.  $(X \&\& Y) \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....1.....



8.  $(X \&\& Y) \parallel Y$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 0$

ผลลัพธ์ .....0.....

9.  $(X \&\& !Y) \parallel (X \parallel !Y)$  เมื่อ  $X = 0$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....0.....

10.  $(X \&\& !Y) \parallel (X \parallel !Y)$  เมื่อ  $X = 1$  และ  $Y = 1$

ผลลัพธ์ .....1.....





คำชี้แจง

แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย เต็มคำจำนวน 1 ข้อ 10 คะแนน เวลา 5 นาที

**ตอนที่ 1** ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ก
3	ข
4	ค
5	ง
6	ก
7	ค
8	ข
9	ง
10	ง





**ตอนที่ 2** ข้อสอบแบบอัตนัย (10 คะแนน)

**คำสั่ง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาผลลัพธ์ของการประมวลผลตัวดำเนินการต่อไปนี้

$A * = (-- B \% (C / D))$  เมื่อ  $A = 50$ ,  $B = 40$ ,  $C = 20$  และ  $D = 5$

ตอบ .....

$A * = (-- B \% (C / D))$

$A = A * (-- B) \% (C / D)$

$A = 50 * (39 \% (20 / 5))$

$A = 50 * (39 \% 4)$

$A = 50 * 3$

$A = 150$

