

แบบฝึกทักษะ

เรื่อง ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา (Algorithm)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

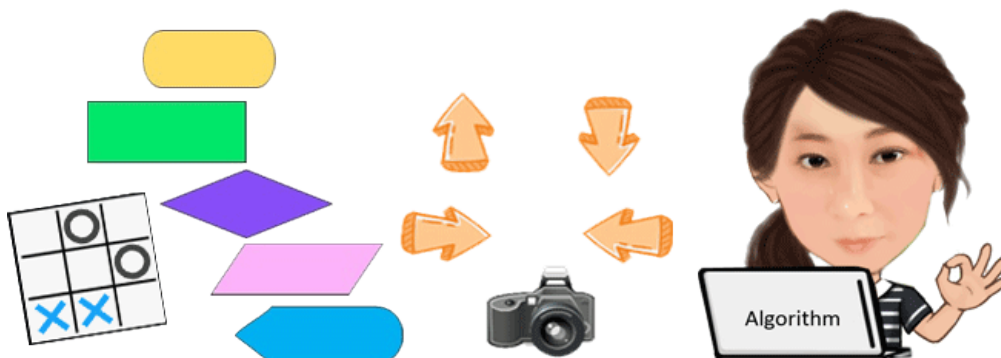
วิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อ.....นามสกุล.....

ชั้น..... เลขที่

โรงเรียนบ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 1



คำนำ

แบบฝึกทักษะเรื่องขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา(Algorithm) วิชาวิทยาการคำนวณ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา และเป็นการเพิ่มพูนทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการเรียนเรื่องการแก้ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนเกี่ยวกับการการปัญหาในชีวิตประจำวันและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเรื่องขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา (Algorithm) ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

สุดาวดี นามวงศ์

ครูชำนาญการโรงเรียนบ้านเหล่า

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	ค
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
แบบฝึกทักษะเหตุผลเชิงตรรกะและอัลกอริทึม(Algorithm)	4
แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความ	7
แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือซูโดโค้ด	11
แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน(flowchart)	14
แบบทดสอบหลังเรียน	23

คำชี้แจง

1. แบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา (Algorithm) จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาและเป็นการเพิ่มพูนทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการเรียน
2. แบบฝึกทักษะนี้ ประกอบไปด้วย 4 ชุด ดังนี้
 - แบบฝึกทักษะเหตุผลเชิงตรรกะและอัลกอริทึม(Algorithm)
 - แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความ
 - แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือซูโดโค้ด
 - แบบฝึกทักษะการแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน(flowchart)
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ก่อนจะทำแบบฝึกทักษะตามลำดับ
4. เมื่อทำแบบฝึกทักษะครบทุกแบบฝึกแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ
5. เฉลยคำตอบ ให้ตรวจคำตอบที่ครูผู้สอน





แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

10

1. บุคคลใดที่ไม่ใช่เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

- ก. ฟังเสียงเห็นท้องฟ้ามืดครึ้มจึงยังไม่ออกไปเล่นนอกบ้าน
- ข. ใบหม่อนไม่ยอมฟันฝูจึงแปรงฟันทุกครั้งหลังรับประทานอาหาร
- ค. สุดใจร้องไห้แงเพื่อจะให้คุณแม่ซื้อของเล่นให้
- ง. ไยไหมต้องการข้ามถนน จึงเดินไปขึ้นสะพานลอย

2. พิจารณาภาพ



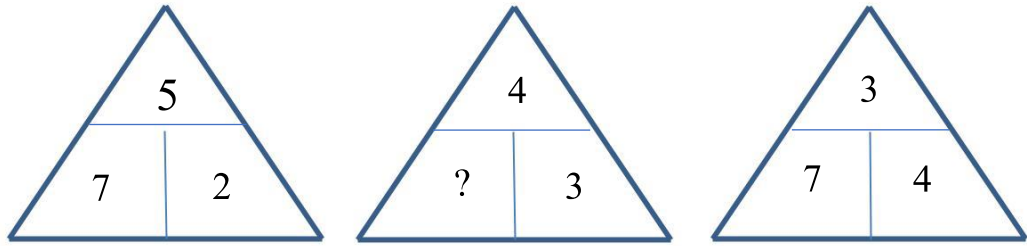
A และ B ควรเป็นรูปใดตามลำดับ

- ก. และ
- ข. และ
- ค. และ
- ง. และ

3. ข้อใดมีรูปแบบการจัดเรียงรูปภาพเช่นเดียวกับที่กำหนดให้



4.



สัญลักษณ์ ? คือเลขอะไร

ก. 8

ข. 7

ค. 6

ง. 5

5. พิจารณาตัวเลขที่กำหนด 1 , 3 , 7 , 13 , 21 , 31 , ...

จำนวนต่อไปควรเป็นข้อใด

ก. 36

ข. 40

ค. 43

ง. 52

6. การแก้ปัญหาแบบใดใช้หลักการเดียวกันกับกระบวนการอัลกอริทึมมากที่สุด

ก. การบวกเลข

ข. การวาดภาพแรงงา

ค. การท่องเที่ยวสวนมนต์

ง. การทำโครงการวิทยาศาสตร์

7. “ต้นข้าวมักจะง่วงนอนเวลาเรียนหนังสือ ต้นข้าวจึงเริ่มหาสาเหตุของความง่วงนอน”

ข้อใดน่าจะเป็นสาเหตุของปัญหานี้

ก. ต้นข้าวรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา

ข. ต้นข้าวชอบรับประทานขนมหวาน

ค. ต้นข้าวชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ตอนกลางคืน

ง. ต้นข้าวมีสติปัญญาต่ำกว่าเพื่อนๆ

8. จากข้อ 7 ต้นข้าวกำลังอยู่ในขั้นตอนใดของอัลกอริทึม

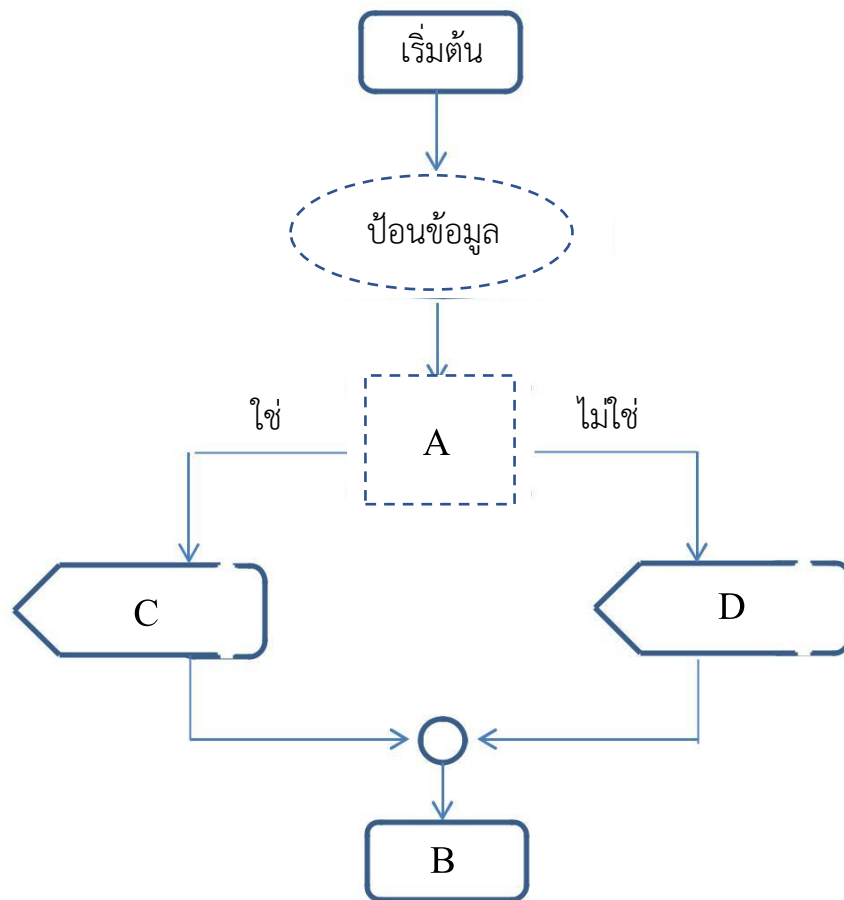
ก. เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ข. เรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา

ค. คิดวิธีการแก้ปัญหาให้หลากหลาย

ง. ทำความเข้าใจปัญหา

พิจารณาผังงานต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 9 – 10



9. จากผังงาน สัญลักษณ์

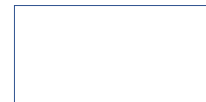


ควรใช้สัญลักษณ์ผังงานในข้อใด

ก.



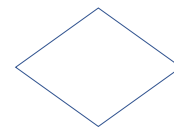
ข.



ค.



ง.



10. B ควรเป็นข้อความใด

ก. แสดงผล

ข. วนซ้ำ

ค. สิ้นสุด

ง. ถูกต้อง

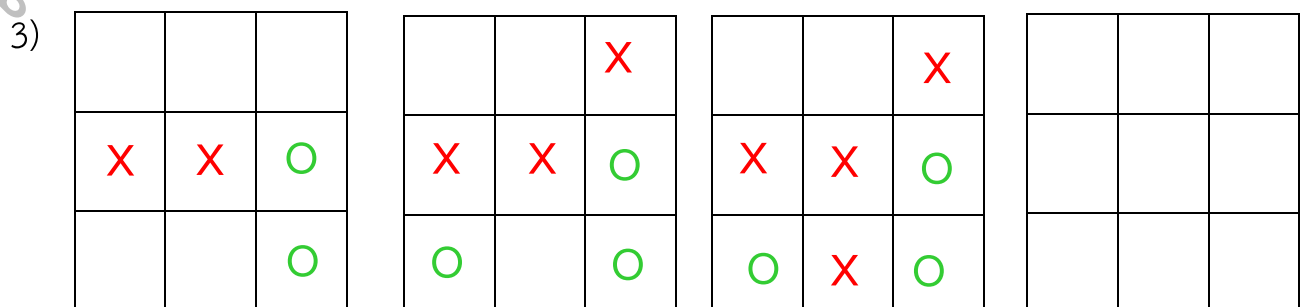
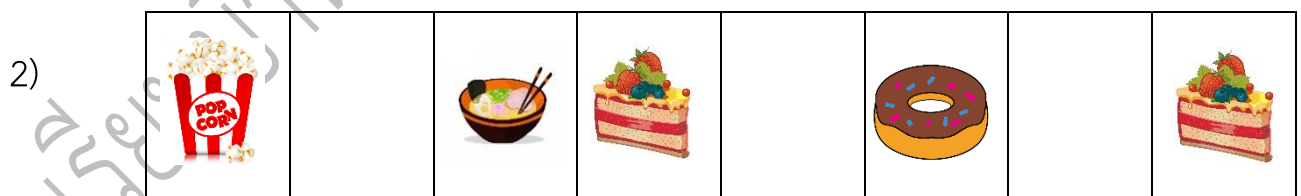
เหตุผลเชิงตรรกะและอัลกอริทึม(Algorithm)

1 ตอบคำถามต่อไปนี้

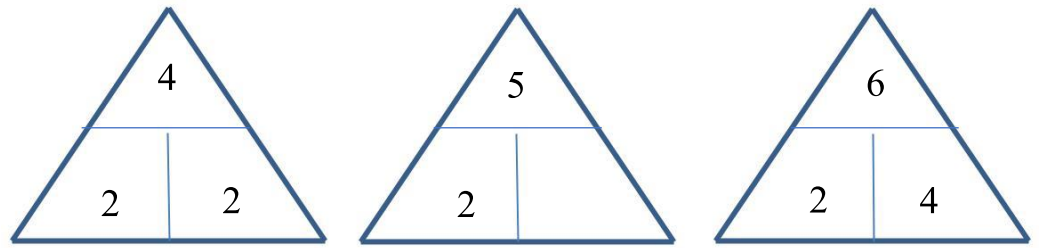
1) เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical reasoning) คือ

Blank handwriting practice lines.

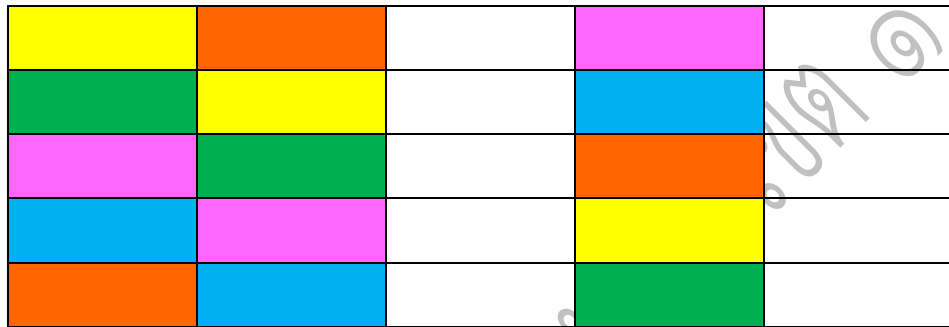
2 พิจารณาภาพที่กำหนด แล้วเติมภาพที่หายไปให้ถูกต้อง



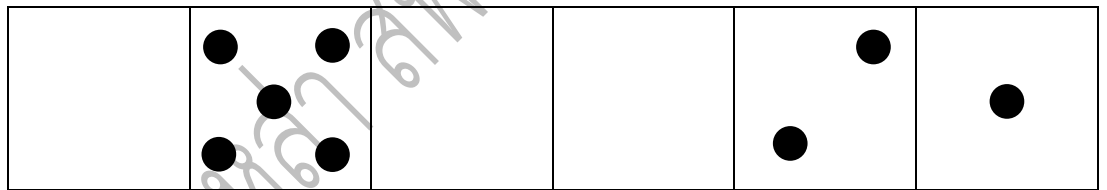
4)



5)



6)



ตอบคำถามต่อไปนี้

1) อัลกอริทึม(Algorithm) คือ

.....

.....

.....

.....

2) การแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความ(Natural Language) คือ

.....

.....

.....

3) การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือซูโดโค้ด(Pseudocode) คือ

.....

.....

.....

4) การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานหรือโฟลวชาร์ต(Flowchart) คือ

.....

.....

.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการต้มไข่ด้วยข้อความ



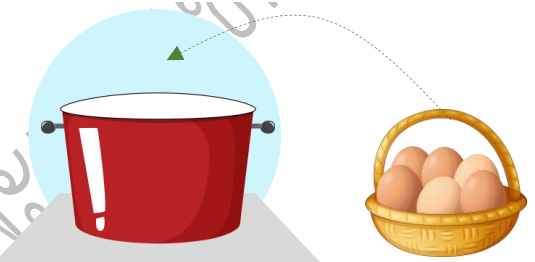
1)

.....
.....
.....



2)

.....
.....
.....



3)

.....
.....
.....

4)

.....
.....
.....



5)

.....
.....



คำชี้แจง : ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้และเรียงลำดับอัลกอริทึมให้ถูกต้อง

สถานการณ์ 1 : โจทย์ต้องการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หลังจากเลิกใช้งานแล้ว



ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน
	กดสวิทช์เปิดจอภาพ
	ออกจากโปรแกรมทุกโปรแกรมก่อน
	ใช้เมาส์คลิกเลือกที่ปุ่ม start
	กดสวิทช์สำหรับเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์กดปุ่ม Power
	เลือกคำสั่ง Shut Down
	จะปรากฏกรอบ Dialog Box ที่ชื่อว่า Shut Down ขึ้นมาเลือกคำสั่ง Shutdown
	กดสวิทช์ปิดจอภาพ

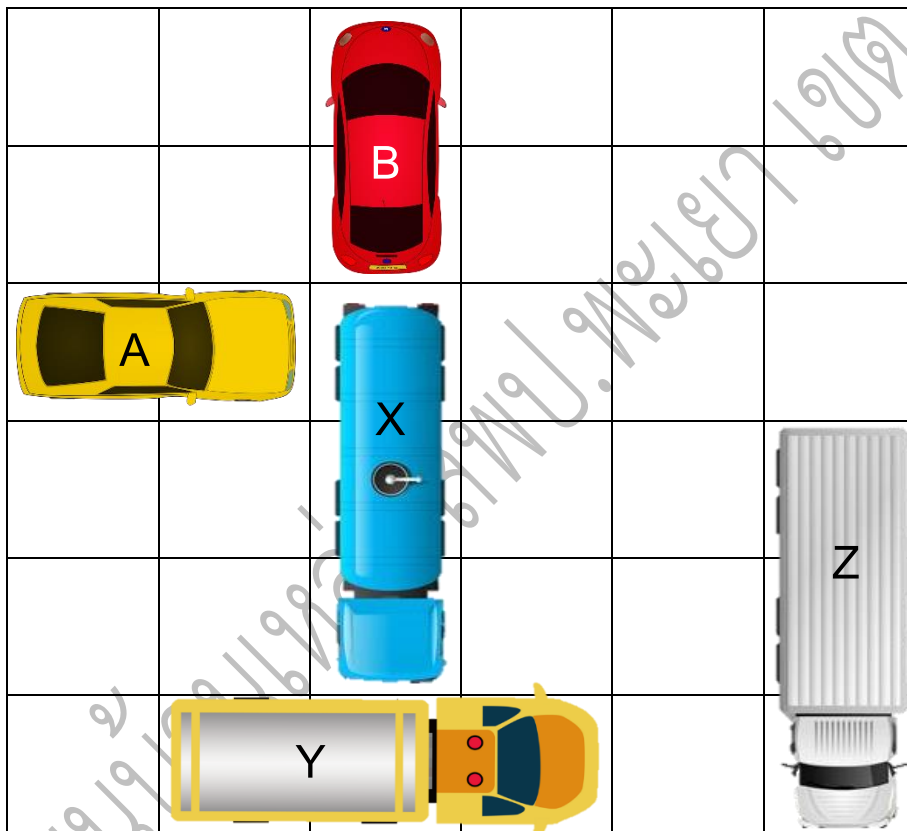
สถานการณ์ 2 : แต่งว่าต้องการค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน
	พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการค้นหา
	กดปุ่ม Enter ที่คีย์บอร์ด
	พิมพ์ WWW.Google.co.th ที่ช่อง Address
	เปิด Web Browser
	นำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มค้นหาด้วย Google

คำชี้แจง : จากสถานการณ์ลานจอดรถแห่งนี้ รถยนต์ A ต้องขับรถออกจากลานจอดรถ(Exit) โดยรถแต่ละคันไม่สามารถเลี้ยวได้ ทำได้เพียงเดินหน้าและถอยหลังเท่านั้น ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาแบบข้อความ

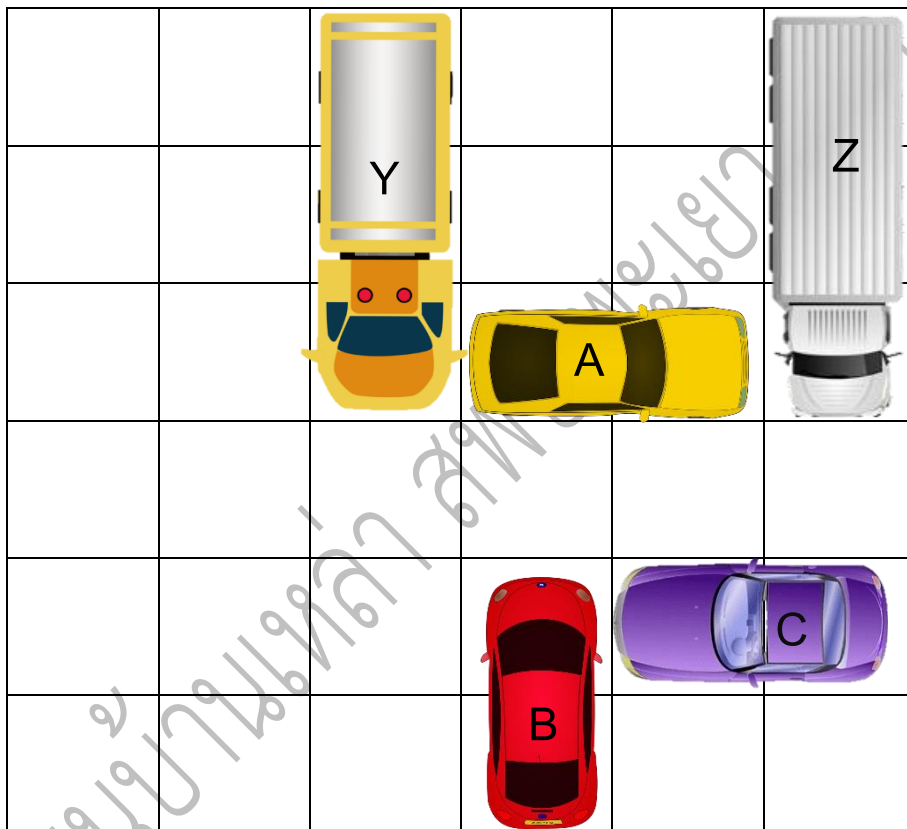
สถานการณ์ 1



ขั้นตอนวิธีการเคลื่อนรถ

คำชี้แจง : จากสถานการณ์ลานจอดรถแห่งหนึ่ง รถยนต์ A ต้องขับรถออกจากลานจอดรถ(Exit) โดยรถแต่ละคันไม่สามารถเลี้ยวได้ ทำได้เพียงเดินหน้าและถอยหลังเท่านั้น ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาแบบข้อความ

สถานการณ์ 2



ขั้นตอนวิธีการเลื่อนรถ

แบบฝึกทักษะ

การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือชุดโดโต้ด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพแล้วเขียนแสดงอัลกอริทึมโดยใช้รหัสจำลองหรือชุดโดโต้ด จากจุดเริ่มต้นไปยังที่โรงเรียน โดยจุดเชื่อมต่อกันเฉพาะโรงพยาบาล สถานีตำรวจ และ สวนสนุกเท่านั้น

↑
↓
←
→

เริ่มต้น
↓

	เดินหน้า	เดินลง	เดินซ้าย	เดินขวา
				
				
				
				
				

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12

แบบฝึกทักษะ

การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือชุดโค้ด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพแล้วเขียนแสดงอัลกอริทึมโดยใช้รหัสจำลองหรือชุดโค้ด จากจุด start ไปยัง FINISH โดยต้องแวะถ่ายรูปพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ที่กำหนดให้ ครบ และใช้ Code น้อยที่สุด



กล้องถ่ายรูป



เดินหน้า



เดินลง



เดินซ้าย



เดินขวา

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18

แบบฝึกทักษะ

การแสดงอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองหรือชุดโด้คัด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพแล้วเขียนแสดงอัลกอริทึมโดยใช้รหัสจำลองหรือชุดโด้คัด จากจุด start ไปยัง FINISH โดยต้องแวะถ่ายรูปสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในจังหวัดพะเยา ที่กำหนดให้ครบและใช้ Code น้อยที่สุด



กล้องถ่าย



เดินหน้า



เดินลง



เดินซ้าย

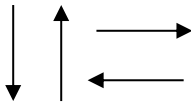


เดินขวา

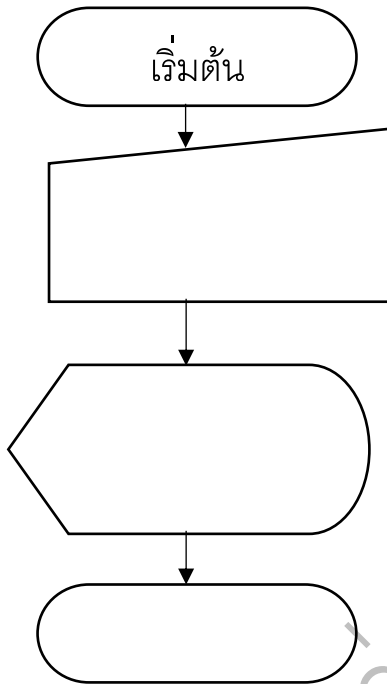
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18

คำชี้แจง : ให้นักเรียนดูภาพสัญลักษณ์ผังงาน(Flowchart) แล้วเขียนชื่อเรียกและความหมาย
การทำงานของสัญลักษณ์ผังงาน(Flowchart) ให้ถูกต้อง

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
		
		
		
		
		
		
		
		

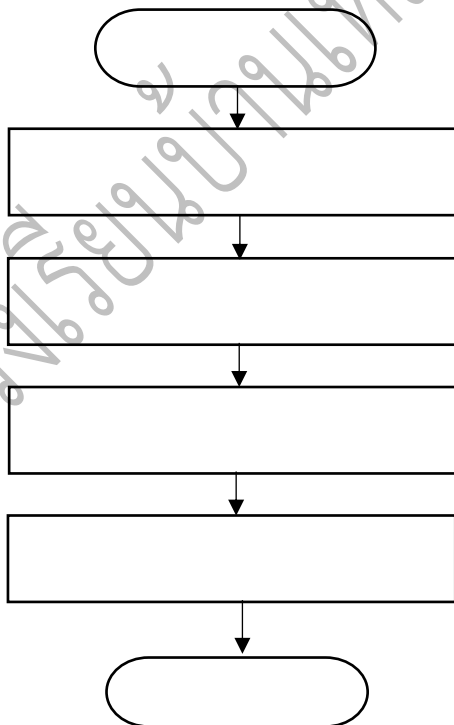
ผังงานแบบโครงสร้างแบบเรียงลำดับ

คำชี้แจง : พิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้ และนำข้อความเต็มลงผังงานให้ถูกต้อง



สถานการณ์ 1 : แก้วตาต้องการป้อนชื่อผ่านแป้นพิมพ์ มีขั้นตอนอะไรบ้างนะ

- 1) เริ่มต้น
- 2) แสดงผลชื่อออกทางหน้าจอ
- 3) ป้อนชื่อผ่านแป้นพิมพ์
- 4) สิ้นสุด



สถานการณ์ 2 : ต้นกล้าจะใส่หน้ากากอนามัยเพื่อไปโรงเรียนมีขั้นตอนที่ถูกวิธีอะไรบ้างนะ

- 1) เริ่มต้น
- 2) ดึงสายรัดหูทั้ง 2 ข้าง ให้ด้านที่มีสีเข้มหรือด้านที่มันวาวอยู่ด้านนอก
- 3) สิ้นสุด
- 4) ล้างมือก่อนใช้หน้ากากอนามัยทุกครั้ง
- 5) กดโลหะบนหน้ากากให้แนบสนิทกับสันจมูก
- 6) ดึงให้คลุมจมูก ปาก และคาง



ผังงานแบบโครงสร้างแบบเรียงลำดับ

คำชี้แจง : พิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้และเขียนอัลกอริทึมผังงานแบบเรียงลำดับ
การทอดไข่เจียวให้ถูกต้อง

ฟ้าใสต้องการทอดไข่เจียวเพื่อรับประทานเป็นอาหารเย็นเพื่อน ๆ ช่วยเติมสัญลักษณ์
ผังงาน(flowchart)และข้อความให้สมบูรณ์

อัลกอริทึมที่เป็นข้อความ	อัลกอริทึมที่เป็นผังงาน
หยิบไข่ไก่	
ตอกไข่ไก่ใส่ภาชนะ	
ปรุงรส ด้วยเครื่องปรุง	
ตีไข่ด้วยช้อนส้อม	
ตั้งกระทะบนเตา	
เปิดแก๊ส และติดไฟ	
ใส่น้ำมันพืช	
นำไข่ที่ปรุงรสแล้วใส่ลงในกระทะที่ร้อน	
ทอดจนสุก	
ตักไข่ใส่จานที่เตรียมไว้	

ผังงานแบบโครงสร้างแบบเรียงลำดับ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมผังงานแบบเรียงลำดับจากกิจวัตรประจำวันของตัวเอง

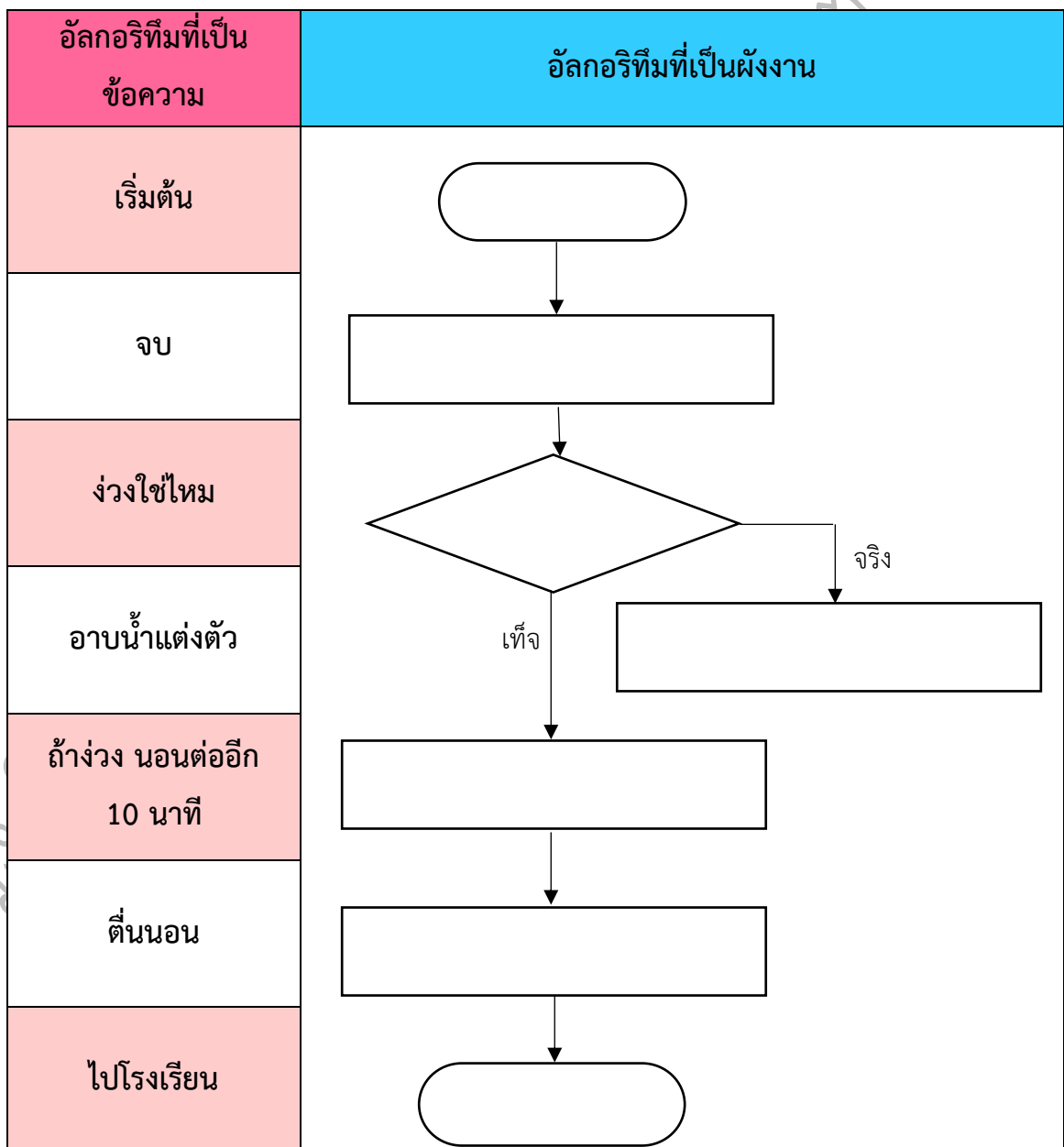
สถานการณ์ :

โรงเรียนบ้านเหล่า สพป.พะเยา เขต ๑

ผังงานแบบโครงสร้างแบบทางเลือก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนด แล้วเขียนอัลกอริทึมแบบผังงานให้ถูกต้อง

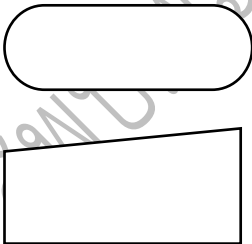
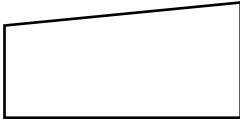
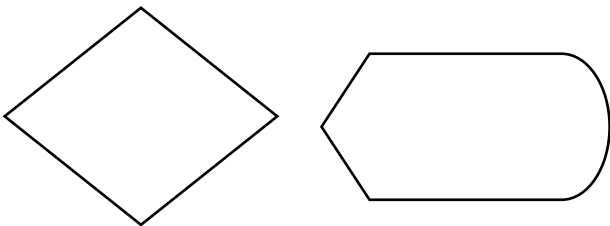
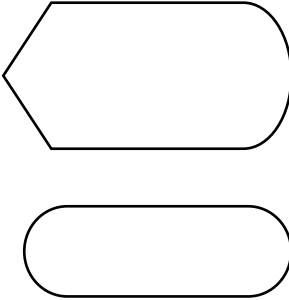
สถานการณ์ที่กำหนดให้คือ : ตื่นนอนไปโรงเรียน.....



ผังงานแบบโครงสร้างแบบทางเลือก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้

ลิซ่าต้องการตรวจสอบจำนวนที่มีค่ามากที่สุดจากจำนวน 2 จำนวน โดยเติมสัญลักษณ์และข้อความภายในผังงานให้สมบูรณ์ โดยให้นักเรียนช่วยลิซ่าตรวจสอบและเขียนผังงานลงสัญลักษณ์ให้ถูกต้อง

อัลกอริทึมที่เป็นข้อความ	อัลกอริทึมที่เป็นผังงาน
ป้อนจำนวนที่ 1	
ป้อนจำนวนที่ 2	
ถ้าจำนวนที่ 1 มีค่ามากกว่า จำนวนที่ 2 ให้แสดงผล “จำนวนแรกมากกว่า จำนวนที่สอง”	
นอกจากนั้น ให้แสดง “จำนวนที่สองมากกว่า จำนวนแรก”	

ผังงานแบบโครงสร้างแบบทางเลือก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนดให้

ครูสุดาวดีต้องการเขียนผังงานแสดงการตัดสินใจผลการเรียนโดยป้อนคะแนนสอบให้โปรแกรมรับค่าแล้วใช้เงื่อนไขตัดสินดังนี้ หากได้คะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50 คะแนน ให้แสดงข้อความทางจอภาพว่า “สอบผ่าน ” แต่ถ้าไม่อยู่ในเงื่อนไข ให้แสดงข้อความ “สอบตก” จะต้องเขียนผังงานอย่างไรให้ถูกต้อง ให้นักเรียน ๆ ช่วยครูสุดาวดีคิดหน่อยนะคะ

ผังงานแบบโครงสร้างแบบวนซ้ำ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาข้อความด้านซ้ายมือและให้นำมาเรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

สถานการณ์ที่กำหนดให้ คือ :

อัลกอริทึมที่เป็นข้อความ	อัลกอริทึมที่เป็นผังงาน
เริ่มต้น	<pre> graph TD Start([เริ่มต้น]) --> P1[] P1 --> P2[] P2 --> D{ } D -- จริง --> P1 D -- เท็จ --> P3[] P3 --> End([สิ้นสุด]) </pre>
จบ	
ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด	
สอนเรื่องใหม่	
ครูอธิบายการบวกเลข	
ตรวจสอบ นักเรียนส่วนใหญ่ทำผิด	

ผังงานแบบโครงสร้างแบบวนซ้ำ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาข้อความด้านซ้ายมือและให้นำมาเรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

สถานการณ์ที่กำหนดให้ คือ :

อัลกอริทึมที่เป็นข้อความ	อัลกอริทึมที่เป็นผังงาน
เริ่มต้น	<pre> graph TD Start([Start]) --> P1[] P1 --> C(()) C --> P2[] P2 --> P3[] P3 --> D{ } D -- จริง --> C D -- เท็จ --> P4[] P4 --> End([End]) </pre>
จบ	
เรียนวิชาพลศึกษา	
สอบวิ่งรอบสนาม	
ครูให้คะแนน	
จับเวลา	
ยังไม่ครบ 3 รอบใช้หรือไม่	



แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

คะแนนที่ได้

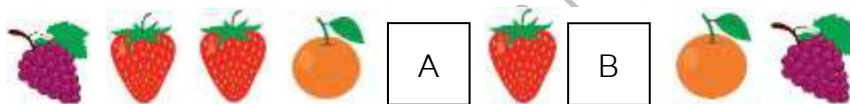
คะแนนเต็ม

10

1. บุคคลใดที่สามารถแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

- ก. สุดใจร้องไห้งอแงเพื่อให้คุณแม่ซื้อของเล่นให้
- ข. ใบหม่อนฝันเห็นตัวเลข จึงไปเลือกซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล
- ค. พี่ไสเห็นท้องฟ้ามีดครึ้มจึงยังไม่ออกไปเล่นนอกบ้าน
- ง. โยโหมอยากได้เสื้อผ้าใหม่เลยใช้กรรไกรตัดของเก่าให้ขาด

2. พิจารณาภาพ



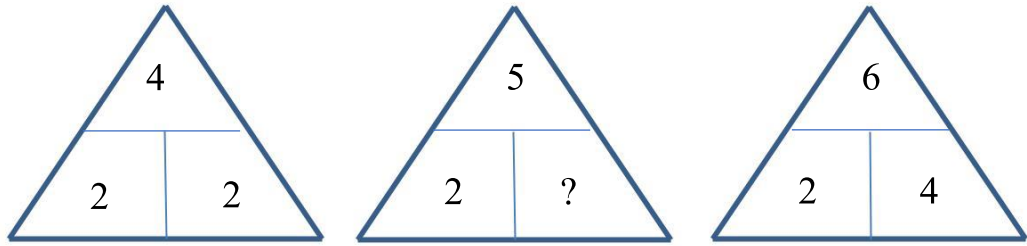
A และ B ควรเป็นรูปใดตามลำดับ

- ก. และ
- ข. และ
- ค. และ
- ง. และ

3. ข้อใดมีรูปแบบการจัดเรียงรูปภาพแตกต่างจากพวก

- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

4.



สัญลักษณ์ ? คือเลขอะไร

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

5. พิจารณาตัวเลขที่กำหนด 1, 2, 4, 7, 11, 16 , ...

จำนวนต่อไปควรเป็นข้อใด

ก. 17

ข. 19

ค. 22

ง. 25

6. การแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความคืออะไร

ก. การแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน

ข. การสร้างสัญลักษณ์แสดงขั้นตอนการทำงาน

ค. การแสดงแผนผังขั้นตอนการทำงาน

ง. การแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยข้อความ

7. การดำเนินงานหรือการประมวลผลในผังงาน แสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ใด

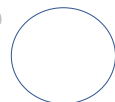
ก.



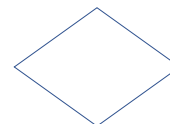
ข.



ค.



ง.



8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างชัดเจน

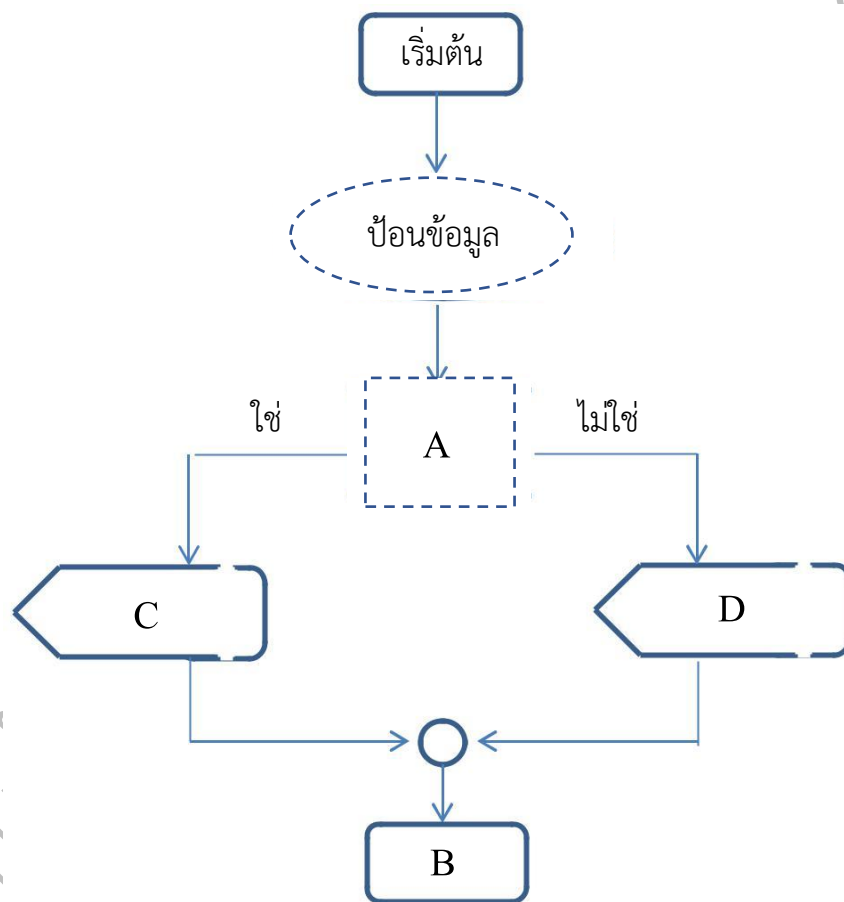
2. แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

3. แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

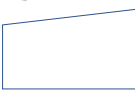
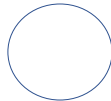
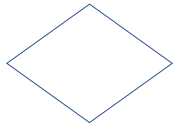
จากข้อความข้างต้น มีจำนวนกี่ข้อความที่เป็นประโยชน์ของอัลกอริทึม

- ก. 3 ข้อความ
- ข. 2 ข้อความ
- ค. 1 ข้อความ
- ง. ทุกข้อความไม่ใช่ประโยชน์ของอัลกอริทึม

พิจารณาผังงานต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 9 – 10



9. จากผังงาน สัญลักษณ์  ควรใช้สัญลักษณ์ผังงานในข้อใด

- | | |
|--|---|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

10. B ควรเป็นข้อความใด

- | | |
|------------|------------|
| ก. แสดงผล | ข. วนซ้ำ |
| ค. สิ้นสุด | ง. ถูกต้อง |

