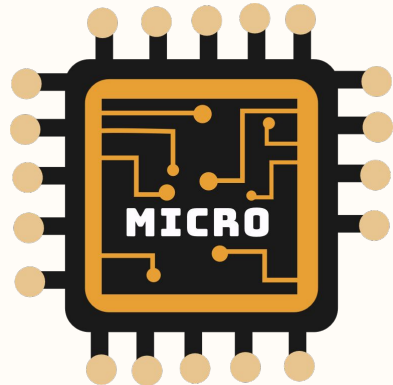


รูปแบบการแข่งขัน ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง (ปวส.)

ปีการศึกษา 2565-2567



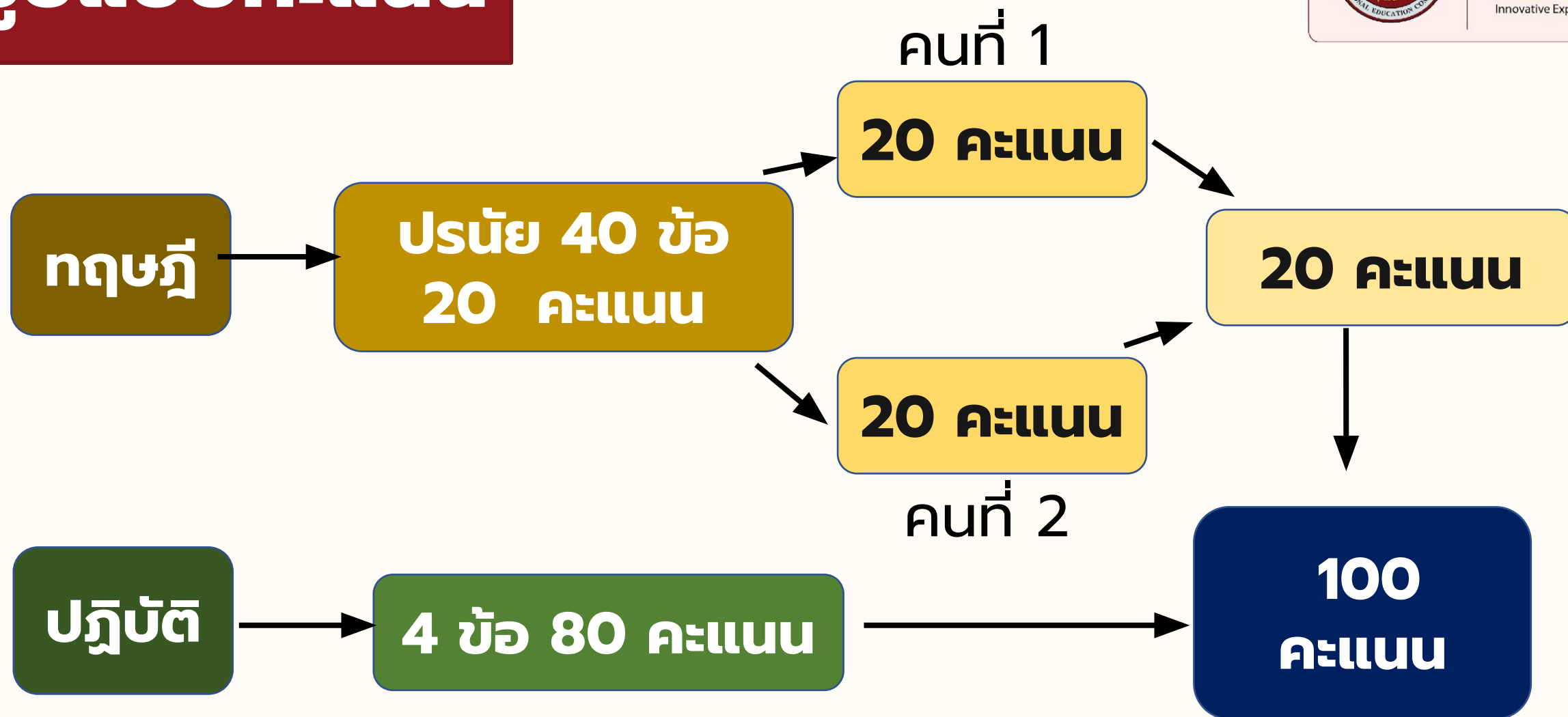
ข้อมูลจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันเข้าใจรูปแบบการแข่งขันได้ง่ายขึ้น โดยยึดเกณฑ์ กติกา จากต้นฉบับหลักเป็นสำคัญ



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์/สาขาวิชาโทรคมนาคม/
สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์/สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
ทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะไมโครคอนโทรลเลอร์

รูปแบบคะแนน



ผู้แข่งขันต้องเตรียม



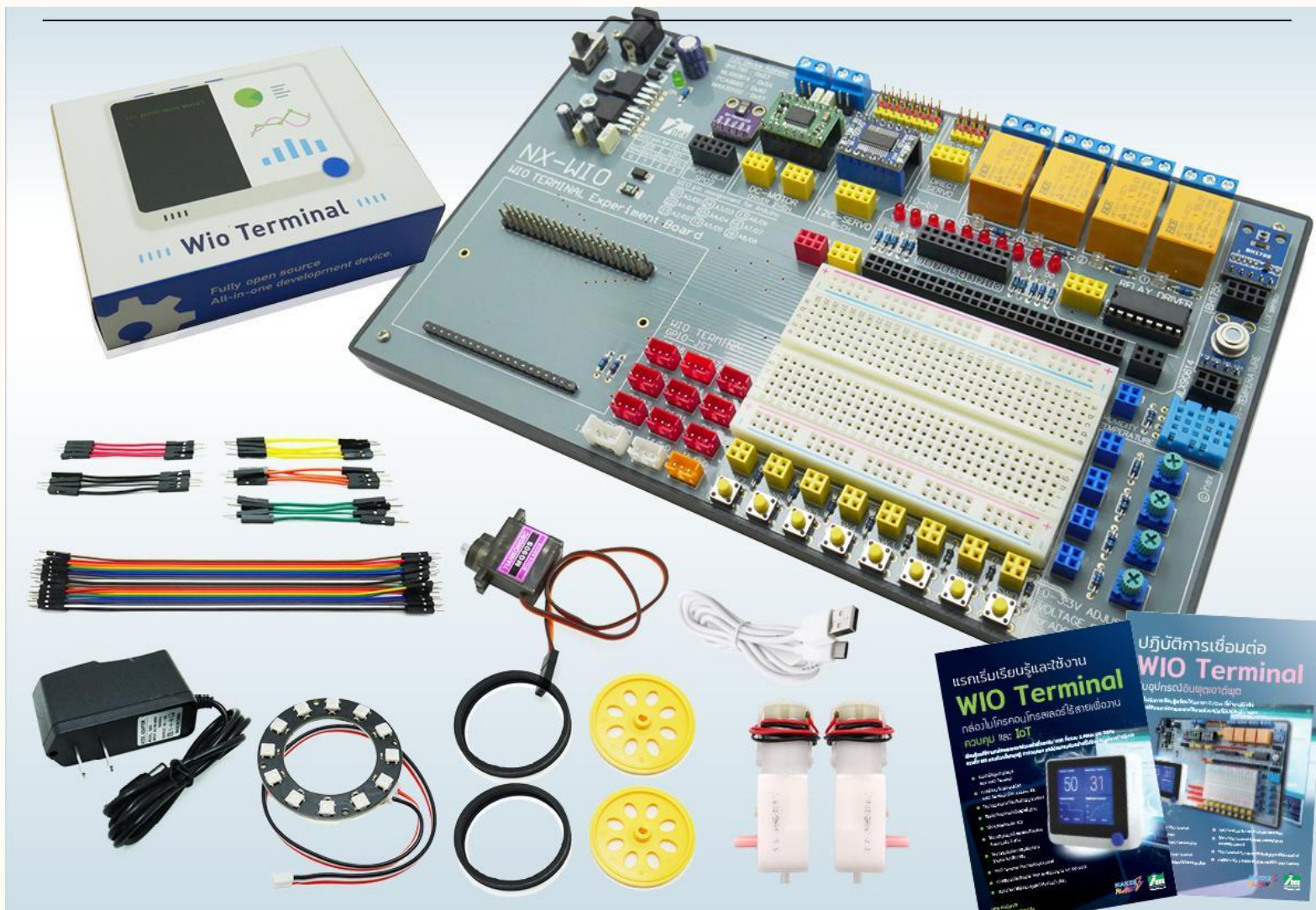
- นำเอกสารรูปแบบ **PDF Word Slide Powerpoint** หรืออื่นๆ เพื่อช่วยทำโจทย์ในการแข่งขันภาคปฏิบัติใส่ไว้ในเครื่องให้เรียบร้อย
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนามอบอร์ดทดลอง WIO Terminal และ NX-WIO
- เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ทิม 1 เครื่องเท่านั้น ถ้าต้องการสำรองไว้ ให้เตรียมไว้ในห้องก่อนการแข่งขัน
- เตรียมพอร์ต **USB** ว่างอย่างน้อย 2 พอร์ต ไม่รวมเมาส์ หรือมี USB HUB
- **ปลั๊กพ่วง**
- ปากกา ดินสอ ยางลบ น้ำยาลบคำผิด (สำหรับทำข้อสอบทฤษฎี)
- ไขควงปากแฉก (ถ้ามี สำหรับภาคปฏิบัติ)

ข้อห้าม



- ห้ามนำ หนังสือ กระดาษ ชีต ตำรา เข้ามาในห้องสอบ
- ห้ามนำสื่อบันทึกข้อมูล ทุกชนิด เครื่องคิดเลข เข้ามาในห้องสอบ
- ห้ามใช้งานโทรศัพท์มือถือ ตลอดระยะเวลาแข่งขัน
- ชุดแข่งขัน มีให้ในวันแข่งขัน ไม่ให้นำอุปกรณ์ประเภทเดียวกันหรือนอกเหนือเข้ามา
- (ระดับภาค) **ไม่อนุญาต** ให้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้ากับคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 สถานที่ศึกษา ถ้าต้องการสำรองไว้ ให้เตรียมไว้ในห้องก่อนการแข่งขัน
- นักศึกษาที่สอบทฤษฎีต้องเป็นคนเดียวกันกับสอบปฏิบัติ

ชุดที่ใช้ในการแข่งขัน



รายการ	จำนวน	หน่วย
แผงวงจร NX-WIO พร้อมคู่มือ	1	แผง
WIO Terminal กล้องส่องกล้องไร้สาย WiFi 2.4GHz / 5GHz	1	แผง
สาย USB-C ยาว 1 เมตร	1	เส้น
อะแดปเตอร์ 9V 2A	1	อัน
แผงวงจร LED3 สี RGB 12 ดวง	1	แผง
เซอร์โวมอเตอร์ MG90S-180 องศา	1	ตัว
ชุดเพื่องขับเคลื่อนมอเตอร์ BO1 (120:1) (2 Output) (สาย IDC สีดำ)	2	ตัว
ล้อพร้อมยางสำหรับมอเตอร์ BO-1	2	ล้อ
สายต่อวงจร IDC1MM-20 cm. คละสี	20	เส้น
สายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ทดลอง	1	ชุด
แผงวงจร M-Servo	1	แผง

แนวข้อสอบภาคทฤษฎี



- ❖ วงจรพื้นฐานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ❖ การคำนวณ การแปลงเลขฐาน
การหาค่าตัวเลขระบบดิจิทัล อัตราส่วน
- ❖ คุณสมบัติของ WIO Terminal
- ❖ คุณสมบัติของแต่ละโมดูลบน NX-WIO
- ❖ หลักการเขียนไวยากรณ์และชุดคำสั่งโปรแกรม
ภาษา C/C++ บน Arduino
- ❖ ระบบ Internet of Things (เฉพาะระดับชาติ)

กระดาษคำตอบ



ZIPGRADE.COM



ชื่อ-นามสกุล

ชื่อสถานศึกษา

จังหวัด

ให้ฝนวงกลมด้วยดินสอหรือ
เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- | | | |
|---|--|----------------------------|
| 1 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 18 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 35 A ☐ |
| 2 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 19 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 36 A ☐ |
| 3 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 20 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 37 A ☐ |
| 4 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 21 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 38 A ☐ |
| 5 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 22 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 39 A ☐ |
| 6 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 23 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 40 A ☐ |
| 7 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 24 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | |
| 8 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 25 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | |

- | | |
|--|--|
| 9 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 26 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 10 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 27 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 11 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 28 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 12 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 29 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 13 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 30 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 14 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 31 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 15 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 32 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 16 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 33 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |
| 17 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ | 34 A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ |



ตัวอย่างโจทย์ทฤษฎี (พ.ศ.2565)



6. Wio Terminal ยังไม่รองรับโปรแกรมที่ใช้พัฒนาตัวใด
(ก) ArduPy (ข) MicroPython (ค) MPLABX (ง) AT Firmware
7. Wio Terminal ใช้ไอซีตัวประมวลผลหลักด้วยความเร็วสูงสุดเท่าไร
(ก) 16 MHz (ข) 60 MHz (ค) 120 MHz (ง) 200 MHz
8. Wio Terminal ใช้ไอซีตัวประมวลผลหลัก เป็นชิปตระกูลใด
(ก) ARM Cortex 32 บิต (ข) Tensilica 32 บิต
(ค) Stellaris 32 บิต (ง) AVR 32 บิต

ตัวอย่าง

แนวข้อสอบภาคปฏิบัติ



ทั้งหมด 4 ข้อ 80 คะแนน

เขียนโปรแกรมอ่านค่าอุปกรณ์อินพุต
Sensor, Switch, Potentiometer(VR),

เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์เอาต์พุต
LCD, Motor, Buzzer, LED RGB , Relay

เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ผ่านอินเทอร์เน็ต (ระดับชาติ)

ตัวอย่างโจทย์ปฏิบัติ (พ.ศ.2565)



2. สร้างตัวแสดงผลระดับเซนเซอร์ด้วย ZX-RGB12R โดยใช้ VR เป็นตัวจำลองเซนเซอร์ความดันมีรายละเอียดดังนี้

(10 คะแนน)

เมื่อ VR ถูกปรับมาทางด้านซ้ายสุดจะมีค่าเท่ากับ -4 และเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆเมื่อปรับไปทางด้านขวาจนสุด จะมีค่าเท่ากับ 8

หากค่าที่แสดงบนหน้ามีค่าเท่ากับ -4 ZX-RGB12R ทุกดวงต้องดับและหากค่าที่แสดงบนหน้ามีเท่ากับ 8 ZX-RGB12R ทุกดวงต้องติดสว่างตามเงื่อนไขของการกำหนดสีคือ ZX-RGB12R ดวงลำดับที่ 1 ถึง 4 แสดงสีเขียว, ดวงลำดับที่ 5 ถึง 8 แสดงสีเหลือง, ดวงลำดับที่ 9 ถึง 12 แสดงสีแดง

กำหนดการแสดงผลตามค่าของเซนเซอร์

เมื่อค่าอยู่ในช่วง -3 ถึง 0 จะใช้ดวงลำดับที่ 1 ถึง 4 แสดงผล

เมื่อค่าอยู่ในช่วง 1 ถึง 4 จะใช้ดวงลำดับที่ 5 ถึง 8 แสดงผล

เมื่อค่าอยู่ในช่วง 5 ถึง 8 จะใช้ดวงลำดับที่ 9 ถึง 12 แสดงผล



2.1. แสดงค่าที่อ่านได้จาก VR ออกทางหน้าจออยู่ในช่วง -4 ถึง 8 ได้อย่างถูกต้อง (2 คะแนน)

2.2. เมื่อหมุน VR ค่าเพิ่มขึ้นพร้อมกับ ZX-RGB12R ติดสว่าง ตามเงื่อนไขกำหนดการแสดงผล (2 คะแนน)

2.3. เมื่อหมุน VR ค่าลดลงพร้อม ZX-RGB12R ติดสว่าง ตามเงื่อนไขกำหนดการแสดงผล (2 คะแนน)

2.4. เมื่อค่า VR มีค่ามากกว่า 4 ZX-RGB12R ที่แสดงผลอยู่ทั้งหมดจะต้องกระพริบเสมือนการแจ้งเตือนว่าความดันเกินที่กำหนด (4 คะแนน)

แนวทางในการสอบภาคปฏิบัติ



- ผู้เข้าแข่งขัน **ส่งเมื่อไรก็ได้**
- ผู้เข้าแข่งขัน **ไม่จำเป็น** ต้องทำให้ครบทุกข้อย่อยก็สามารถส่งได้
- ในการส่งข้อย่อยครั้งต่อไปข้อย่อยที่ส่งแล้วได้คะแนน
จะ **ต้องทำงานได้** พร้อมกับข้อย่อยที่กำลังส่งใหม่ในข้อนั้นๆ