

วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๙ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ส่งเกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาโทรคมนาคม ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม จำนวน ๑ ชุด *ส่งจน 10 ก*

จำนวน ๑ ชุด จำนวน 10 แผ่น

ด้วยคณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย (อวท.) ระดับชาติ และคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕ - ๒๕๖๗ ได้ดำเนินการจัดทำ เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ - ๒๕๖๗ เพื่อใช้ในการแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่ได้จัดตั้งองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา ในปีการศึกษา ๒๕๖๕ - ๒๕๖๗ เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) บรรลุวัตถุประสงค์ และให้สถานศึกษาได้ดำเนินการจัดการแข่งขัน ในระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอส่งเกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ฯ ตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วยแนบมาพร้อมหนังสือนี้ **เรียน ผู้อำนวยการ**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ଶେଷ ଉପାଦାନ

ชื่อ อท.มหาสารคาม รอสักครู่ ขอแสดงความนับถือ

ผลิตภัณฑ์จากพืชที่ปลูกในสวน

๑) การจัดการเรียนการสอน

(นายปริญญา สมมิตร)

ฝ่ายบริหารทรัพยากร งานบุคลากร

โทร.๐๔๓- ๗๑๑๔๐๓ ต่อ ๑๓๒ โทรสาร.๐๔๓-๗๒๒๐๑๐

<http://www.mtc.ac.th>. E-mail : saraban@mtc.ac.th

เรียน ผู้อำนวยการ

☒ เพื่อโปรดทราบ

☐ เพื่อโปรดพิจารณา

☒ เห็นควรแจ้ง... รว. ๗๐

☐ เห็นควรมอบ.....

(นายบัณฑิต กันมาเวียง)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร

☒ ครุฑ

☒ แจ้ง: ๔๐.

☐ มอบ.....

(นายวิชรดี ลีจินดา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

தொடர்



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ให้แก่นักเรียน
- 2) เพื่อให้นักเรียน ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 3) เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 4) เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 5) เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษาสู่มาตรฐานวิชาชีพ

2. คุณสมบัติและข้อกำหนดของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

2.1 คุณสมบัติ

- 1) เป็นสมาชิกประเภทสามัญขององค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2) เป็นนักเรียนในระบบ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 3) ระดับจังหวัด ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
- 4) ระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 5) ระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค

2.2 ข้อกำหนด

- 1) กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
- 2) ผู้เข้าแข่งขันทีมละ 2 คน สำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน
- 3) ยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐาน และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน
- 4) ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

3. รายละเอียดของการแข่งขัน

3.1 สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
- 2) สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงาน LED 7-segment (2 digit), switch, thumb joystick ตามกำหนด
- 3) สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ผ่านเครือข่าย Wifi ตามที่กำหนด
- 4) สามารถประกอบและทดลองบอร์ดเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามที่กำหนด

3.2 งานที่กำหนด

- 1) ผู้เข้าแข่งขันต้องสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้งานในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรายการที่คณะกรรมการกำหนดไว้ได้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

- 2) การแข่งขันทักษะกำหนดให้ใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 หรือบอร์ด KidBright32 V 1.5 v ขึ้นไป (โดย KidBright32 เป็นบอร์ดที่พัฒนาโดย สวทช.) ในการควบคุมการทำงาน
- 3) ผู้เข้าแข่งขันสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงาน LED, LED ตัวเลข, OLED, สวิตช์, ตัวตรวจจับต่าง ๆ
- 4) ผู้เข้าแข่งขันต้องประกอบอุปกรณ์ ซึ่งเป็นบอร์ดขยายพอร์ตเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุต เอาท์พุต รวมถึงวงจรขับมอเตอร์ทั้งแบบเฟสตรง และเซอร์โวมอเตอร์และทำการทดลองให้สมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด
- 5) ผู้เข้าแข่งขันสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครโทรลเลอร์และบอร์ดขยายพอร์ตเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุต เอาท์พุต Protocol TCP/IP ได้

3.3 กำหนดการแข่งขัน

- 1) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องรายงานตัวก่อนการแข่งขัน 30 นาที
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายโดยใช้เครื่องแบบของสถานศึกษาที่สังกัด
- 3) ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องมาทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแข่งขันตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด
- 4) เวลาที่ใช้ในการแข่งขันทั้งหมดจำนวน 8 ชั่วโมง โดยแบ่งการแข่งขันออกเป็นภาคทฤษฎี จำนวน 1 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 7 ชั่วโมง
- 5) ขณะแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่กำหนด ยกเว้นได้รับอนุญาตเท่านั้น

3.4 สิ่งสำหรับผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

- 1) ซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรม
- 2) Notebook, Mouse และปลั๊กต่อพ่วง
- 3) Wireless access point
- 4) มัลติมิเตอร์, คีมจับ, คีมตัด, คัตเตอร์, ชุดไขควง, หัวแร้ง, ตะกั่วบัดกรี

3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

- 1) ภาคทฤษฎี 20 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง
- 2) ภาคปฏิบัติ 80 คะแนน เวลา 7 ชั่วโมง โดยมีหัวข้อพิจารณาได้แก่ การควบคุมอุปกรณ์การประกอบบอร์ดขยายพอร์ตเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตเอาท์พุตใช้งานได้สมบูรณ์และแบ่งส่วนการให้คะแนน ดังนี้
 - ส่วนประกอบบอร์ดขยายพอร์ตเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตเอาท์พุตและใช้งานได้ 10 คะแนน
 - ส่วนควบคุมแบบ Input/Output 25 คะแนน
 - ส่วนควบคุมบอร์ดขยายพอร์ตเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตเอาท์พุต 35 คะแนน
 - ส่วนของเวลาในการส่งงานเสร็จสิ้น (ตามลำดับ) 10 คะแนน





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

3.6 คณะกรรมการตัดสิน

- 1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณาลงนาม
- 2) ระดับภาค และระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการตัดสินไม่เกิน 7 คน โดยมีบุคคลภายนอกอยู่ในพื้นที่ไม่เกิน 2 คน และให้มีคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์ร่วมเป็นคณะกรรมการอย่างน้อย 1 คน
- 3) กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มคณะกรรมการตัดสินให้ประธานกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยระดับภาค เสนอแต่งตั้งอนุกรรมการตัดสินโดยอยู่ในดุลยพินิจของประธานอาชีวศึกษาภาค ลงนาม

3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

- 1) ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการดำเนินงาน โดยประธานอาชีวศึกษาจังหวัดพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
- 2) ระดับภาค ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค โดยประธานอาชีวศึกษาภาคพิจารณาลงนามแต่งตั้ง
- 3) ระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการดำเนินงานไม่เกิน 15 คน โดยมีผู้แทนของแต่ละภาคๆ ละ 1 คน และภาคที่เป็นเจ้าภาพพิจารณาคณะกรรมการ จำนวน 11 คน โดยเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพิจารณาลงนามแต่งตั้ง

4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

- 1) คะแนน ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
- 2) คะแนน ร้อยละ 70-79 ระดับเหรียญเงิน
- 3) คะแนน ร้อยละ 60-69 ระดับเหรียญทองแดง

5. เกณฑ์การรับรางวัล

- 1) ชนะเลิศ ได้คะแนนสูงสุด
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3
- 6) รางวัลชมเชย ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 และมีคะแนนอยู่ในระดับเหรียญทองแดงขึ้นไป

6. รางวัลที่ได้รับ

- 1) ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร (ระดับภาคและระดับชาติ)
- 2) รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
- 3) รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
- 4) รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร





เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

- 5) รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร
- 6) รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร

หมายเหตุ

- 1) โฉรางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



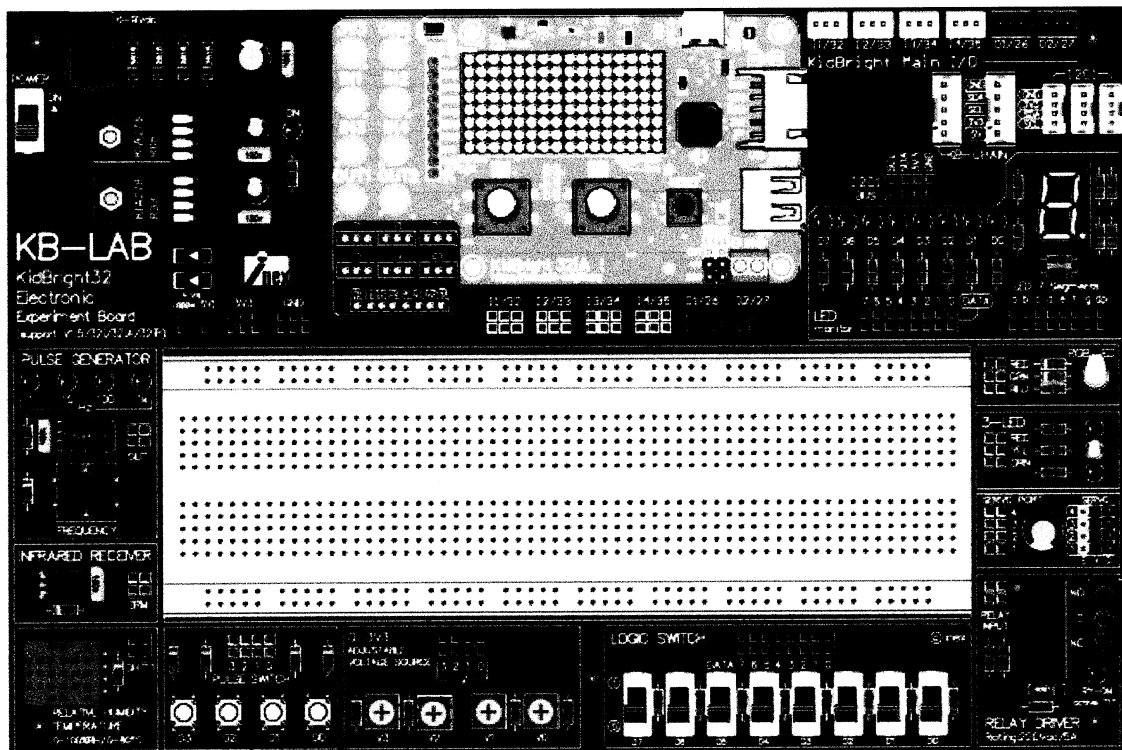


เกณฑ์กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

KB-LAB32iA

KidBright32iA Electronic Experiment Board

บอร์ดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์และเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการด้วย KidBright32iA



บอร์ดทดลองที่ได้รับการออกแบบให้มีเครื่องมือสำหรับรองรับการเรียนรู้วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรดิจิทัล และระบบสมองกลฝังตัวขั้นพื้นฐานที่สอดคล้องกับวิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright32 เป็นฐาน

ในการเรียนรู้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย การแนะนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การต่อวงจร โดยเรียนรู้ผ่านโปรแกรม TinkerCad ที่มีการจำลองการทำงานบนคอมพิวเตอร์

ส่วนการเรียนรู้วงจรดิจิทัลดำเนินการผ่านหนังสือการทดลองพร้อมอุปกรณ์ทดลอง เริ่มต้นตั้งแต่ระบบเลขฐาน ลอจิกเกต วงจรนับ วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส



เกณฑ์กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

สำหรับการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการโดยใช้บอร์ด KidBright32 มาพร้อมกับหนังสือการทดลองที่มีตัวอย่างโปรแกรม อธิบายการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม การใช้งานจุดต่ออินพุตเอาต์พุตของบอร์ด KidBright32 ไปจนถึงการประยุกต์ใช้งาน

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. เครื่องมือสำหรับการทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์

- วงจรจ่ายไฟ +Vs (จากอะแดปเตอร์ไฟตรง) และ 3.3V จ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 2A
- เมมโมรี่หรือแฟลชไดรฟ์ขนาด 800 จุด
- LED 3 สี RGB พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า และใช้เป็นอุปกรณ์เอาต์พุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32
- LED 3 ดวง 3 สี (แดง, เหลือง, เขียว) พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า และใช้เป็นอุปกรณ์เอาต์พุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32
- มีจุดต่อไฟเลี้ยง 5 ถึง 12V กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1A ผ่านทางแจ็กอะแดปเตอร์ และมีสวิตช์เปิดปิดพร้อม LED แสดงสถานะไฟเลี้ยง

2. เครื่องมือสำหรับการทดลองวงจรดิจิทัล

- LED มอนิเตอร์สำหรับแสดงผลสถานะลอจิก 8 ช่อง และใช้เป็นอุปกรณ์เอาต์พุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32
- ลอจิกสวิตช์สำหรับป้อนสัญญาณหรือข้อมูลดิจิทัล 8 ตัว (8 บิต) และใช้เป็นอุปกรณ์อินพุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32
- LED ตัวเลข 7 ส่วนชนิดแคโทดร่วม พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า สำหรับทดลองวงจรถอดรหัส และใช้เป็นอุปกรณ์เอาต์พุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32
- วงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์เลือกได้ 4 ความถี่ คือ 1Hz, 10Hz, 100Hz และ 1kHz ด้วยการกดสวิตช์พร้อม LED แสดงค่าความถี่ และใช้เป็นอุปกรณ์อินพุตดิจิทัลในการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด KidBright32

3. เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการ

- มีพื้นที่สำหรับติดตั้งบอร์ด KidBright32 รองรับบอร์ดในเวอร์ชัน 1.5, KidBright32i, 32iA และ 32iA



เกณฑ์กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

○ เชื่อมต่อขาพอร์ตอินพุตเอาต์พุตหลักทุกขาของบอร์ด KidBright32 มายังจุดต่อเพื่อทำการทดลองและเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ประกอบด้วย จุดต่อพอร์ต I1 ถึง I4 (IN1 ถึง IN4) และ O1 กับ O2 (OUT1 กับ OUT2) ในแบบ IDC ตัวเมียสำหรับเสียบสายต่อวงจร และแบบ JST 2 มม. 3 ขา สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

○ มีจุดต่อ KB-CHAIN สำหรับขยายการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านระบบบัส 2 สาย หรือ I2C โดยจัดสรรคอนเน็กเตอร์ในการเชื่อมต่อแบบ RH 5 ขา (1 ตัว) และแบบ PH 4 ขา (3 ตัว) เข้ากันได้กับระบบ Grove

○ มีวงจรสวิตช์กดติดปล่อยดับ 4 ช่องพร้อมตัวต้านทานพูลอัพเพื่อกำหนดสถานะลอจิก ใช้เป็นอุปกรณ์อินพุตดิจิทัลสำหรับบอร์ด KidBright32

○ มีวงจรตัวต้านทานปรับค่าได้ 4 ช่องพร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้าทางอินพุต ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการทดลองเกี่ยวกับการแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลของบอร์ด KidBright32

○ มีวงจรขั้วรีเลย์ 5V 1 ช่อง พร้อม LED แสดงสถานะการทำงาน หน้าสัมผัสรีเลย์รองรับอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสูง 220Vac ได้สูงสุด 600W และใช้เป็นอุปกรณ์เอาต์พุตสำหรับใช้งานบอร์ด KidBright32 ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสูง

○ มีวงจรตัวตรวจจับความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในอากาศ โดยใช้ตัวตรวจจับเบอร์ DHT11 หรือเทียบเท่า และใช้เป็นอุปกรณ์อินพุตสำหรับบอร์ด KidBright32 ติดต่อตัวตรวจจับปริมาณทางกายภาพ

○ มีวงจรโมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด 38kHz เพื่อติดต่อกับรีโมตคอนโทรลอินฟราเรดได้ทุกแบบ และใช้เป็นอุปกรณ์อินพุตสำหรับใช้งานบอร์ด KidBright32 ในการสื่อสารข้อมูลไร้สายผ่านแสงอินฟราเรด

○ มีจุดต่อเซอร์โวมอเตอร์ 4 ช่อง ที่มีไฟเลี้ยง 5V พร้อมสำหรับจ่ายพลังงานให้กับเซอร์โวมอเตอร์

4. ข้อมูลทางกายภาพ

○ ขนาด 23 x 15.5 เซนติเมตร

○ มีถาดพลาสติกรองรับเพื่อปกป้องแผงวงจร

○ มีมินิบอร์ดสำหรับเชื่อมต่อพอร์ตของบอร์ด KidBright32 เข้ากับบอร์ดหลัก KB-LAB

○ มีสาย KB-CHAIN 5 เส้นสำหรับเชื่อมต่อบอร์ด KidBright32 เข้ากับบอร์ดหลัก KB-LAB

	เกณฑ์กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาโทรคมนาคม ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567
---	--

อุปกรณ์ในชุด

1. บอร์ดทดลอง KB-LAB จำนวน 1 บอร์ด (เป็นชุดคิดเพื่อให้ผู้แข่งขันทำการประกอบในการแข่งขัน)
2. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ KidBright32iA จำนวน 1 บอร์ด
2. อะแดปเตอร์ไฟตรง +6V 2A หรือ 9V 2A จำนวน 1 ตัว
3. สายต่อวงจร จำนวน 1 กล่อง
3. อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตสำหรับใช้งานกับบอร์ด KidBright32 (ประกอบด้วย เซอร์โวมอเตอร์ , มินิบอร์ดตัวตรวจจับความส่องสว่างแสง, มินิบอร์ด LED ตัวเลข 4 หลัก, มินิบอร์ด LED 3 สี RGB แบบโปรแกรมได้, โคม LED-USB, พัดลม USB และรีโมตคอนโทรลอินฟราเรด) จำนวน 1 ชุด
4. สายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ทดลอง จำนวน 1 ชุด
5. สาย USB-C ยาว 1 เมตร จำนวน 1 เส้น)
6. หนังสือประกอบการเรียนรู้และทดลอง 3 เล่ม จำนวน 1 ชุด
 - 6.1 เรียนรู้วงจรอิเล็กทรอนิกส์กับ TinkerCad
 - 6.2 Electronics123
 - 6.3 รู้จักและใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ KidBright32 สำหรับเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการ

ราคาของชุดอุปกรณ์

5,992 บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

รายการสนับสนุนการแข่งขัน

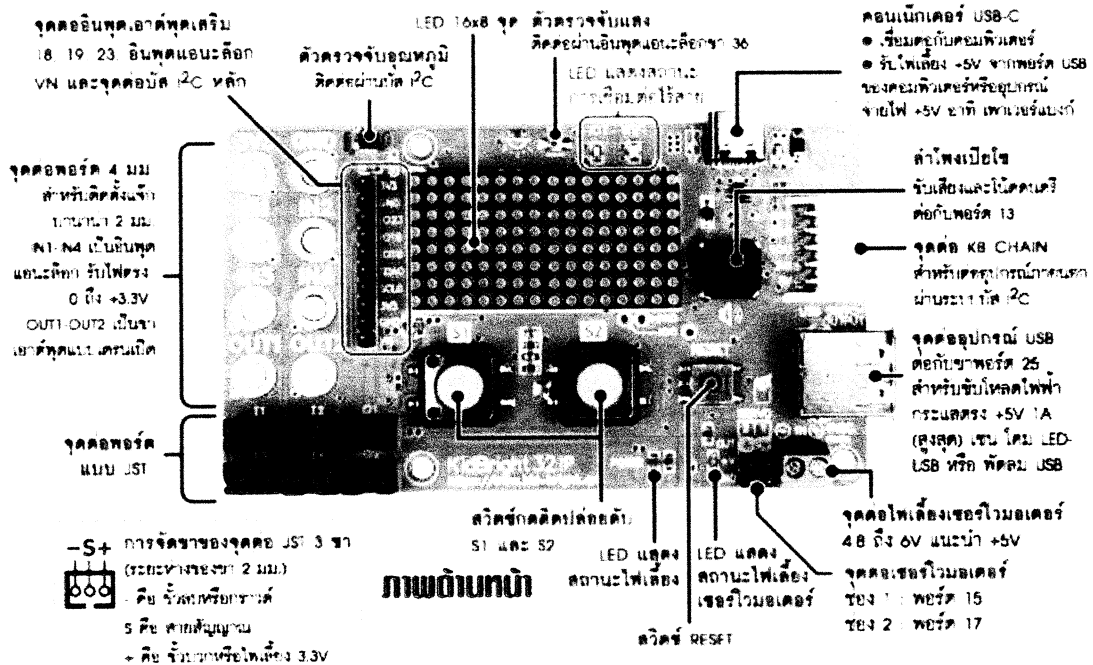
1. ค่าอาหารสำหรับผู้แข่งขันในระดับภาคและระดับชาติ ทีมละ 400 บาท
2. เสื้อยืดสำหรับผู้แข่งขันและอาจารย์ที่ปรึกษา รวม 4 ตัวต่อทีม
3. ค่าส่งในการจัดซื้อชุดซ่อม ไม่จำกัดจำนวน
4. โล่รางวัลอันดับ 1 ถึง 3 ของการแข่งขันระดับภาคและระดับชาติ



เกณฑ์กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาโทรคมนาคม
ทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2565-2567

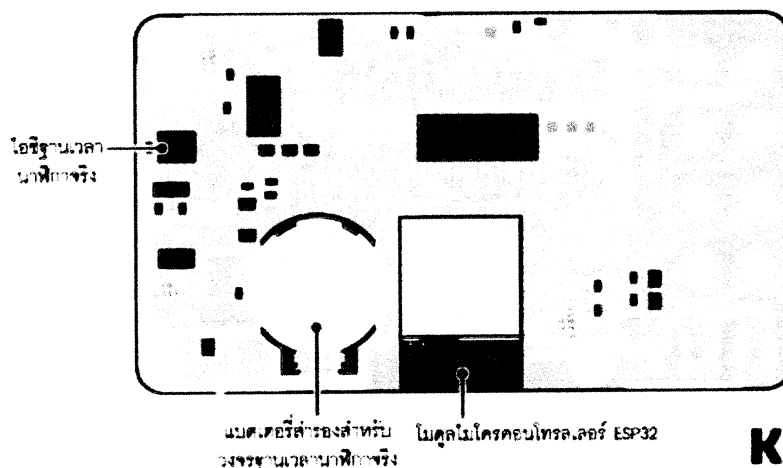
KidBright32iP

บอร์ดเพื่อการเรียนรู้วิทยาการคำนวณผ่านระบบสมองกลฝังตัว



ภาพด้านหน้า

ภาพด้านหลัง



รองรับการพัฒนาโค้ดในแบบบล็อกโดยใช้ KidBright IDE และ KB-IDE
รองรับการพัฒนาโค้ดแบบบล็อกและภาษาไพทอนโดยใช้ mBlock IDE
รองรับการพัฒนาโค้ดภาษา C/C++ โดยใช้ Arduino IDE และ KB-IDE

KidBright

KB IDE





บริษัท อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

108 ซ.สุขุมวิท 101/2 ถ.สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 02 747 7001-4 โทรสาร 02 747 7005, URL: www.inex.co.th, Email: sale@inex.co.th

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105540042483

ใบเสนอราคา

สำหรับ

ที่อยู่

เลขที่ 6509036

วันที่

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี :

ชุดทักษะการออกแบบพัฒนาโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระดับ ปวช. 2565

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคารวม
1	7200706	ชุดอุปกรณ์แผงวงจร KB-LAB	1	ชุด	1,925.00	1,925.00
2	7200699	แผงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ KidBright32iA พร้อมหนังสือ	1	แผง	1,070.00	1,070.00
3	1982015	สาย USB-C	1	เส้น	120.00	120.00
4	7400034	แผงวงจรตรวจจับสนแสง ZX-LUX	1	แผง	214.00	214.00
5	7200682	แผงวงจร LED ตัวเลข 4 หลัก	1	แผง	214.00	214.00
6	9342803	แผงวงจร LED3 สี RGB 12 ดวง	1	แผง	180.00	180.00
7	8005025	แผงวงจร ZX-SOUND V2 แผงวงจรตรวจจับสนเสียง	1	แผง	107.00	107.00
8	8005034	แผงวงจร ZX-Soil วัดความชื้นในดิน	1	แผง	107.00	107.00
9	8005035	แผงวงจร ZX-Water โมดูลวัดการหยดน้ำ	1	แผง	107.00	107.00
10	8005043	แผงวงจร ZX-Sonar1M แผงโมดูลวัดระยะทางด้วยคลื่นอัลตราโซนิก	1	แผง	214.00	214.00
11	1333092	เซอร์โวมอเตอร์ขนาดเล็ก 180 องศา	1	ตัว	150.00	150.00
12	1320603	อะแดปเตอร์ 6V 2A	1	อัน	150.00	150.00
13	1986000	สายต่อวงจรแบบกล่อง	1	กล่อง	150.00	150.00
14	1999014	ปั๊มน้ำ USB ขนาดเล็ก 3-5V	1	อัน	107.00	107.00
15	1900015	พัดลม USB	1	อัน	107.00	107.00
16	9007002	รีโมทคอนโทรลเลอร์อินฟราเรดพร้อมถ่าน AA 2 ก้อน	1	อัน	214.00	214.00
17	1333209	เซอร์โวมอเตอร์ KSERVO-270 พร้อมปืนมูมบ้าน	1	ตัว	321.00	321.00
18	1333210	เซอร์โวมอเตอร์ KSERVO-360 พร้อม ล้อ Technics	1	ตัว	321.00	321.00
19	1992015	หลอดไฟ LED - 220V ac+ พร้อม ขั้วหลอด	1	หลอด	107.00	107.00
20	1980001	สายไฟสลับ พร้อมปลั๊กไฟ	1	เส้น	107.00	107.00
ห้าพันเก้าร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน					ราคาสุทธิ	5,992.00

หมายเหตุ

ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

กำหนดยื่นราคา 30 วัน

กำหนดส่งสินค้า 15 วัน หลังจากได้รับเอกสารคำสั่งซื้อ

การชำระเงิน เครดิต 30 วัน

โดยการโอนเงินผ่านธนาคาร

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงไทย สาขาอยุธยา เลขที่ 719-2-2500-3-4

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาบางนา เลขที่ 015-4-19144-4

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขา 101 เดอะเทร็ด เฟลส สمارท์ เลขที่ 185-1-19817-4

บัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงไทย จำกัด สาขาอุบลฯ เลขที่ 017-0-02974-3

ในนาม บริษัท อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด

นางสาววิภาพรรณ บุญญา

ผู้เสนอราคา