










# เอกสารสเปกสินค้า แผนก STEM Ed. ปี 2567

ชุดสื่อเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม  
ตามแผนกศึกษาด้านเทคโนโลยีอนาคต  
ของประเทศไทย  
2024

สื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์  
สื่อการเรียนรู้

	 <p>เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์</p>	
 <p>เทคโนโลยี โดรนและโดรนเกษตร</p>		 <p>Intelligent Robot TECHNOLOGY เทคโนโลยี หุ่นยนต์อัจฉริยะ</p>
	 <p>เทคโนโลยี ดิจิทัล</p>	



รวบรวมสินค้าในแคตตาล็อกปี 2567



## สารบัญ

	หน้า
1. ชุดสื่อเรียนรู้หุ่นยนต์อีวแมนอยด์ (LineCore-m)	5
2. ชุดทดลองหุ่นยนต์แมงมุม SpiderPi	6
3. หุ่นยนต์รถขับเคลื่อนสี่ล้อ Robomaster S1	7
4. หุ่นยนต์ ROS Transbot robot	8
5. ROSMASTER X3 ROS2	9
6. ROSMASTER X3 PLUS ROS Robot	10
7. DOBOT Magician Lite	11
8. ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ DOBOT Basic Model	12
9. ชุดสื่อเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ Educational Model	13
10. ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ DOBOT MG400	14
11. ชุดทดลองแขนกล JetMax Hiwonder	15
12. ชุดสื่อการเรียนรู้รูปแขนกล xArm 2.0	16
13. ชุดสื่อการเรียนรู้รางเลื่อน DOBOT Sliding Rail Kit	17
14. ชุดสื่อการเรียนรู้สายพานลำเลียง DOBOT Conveyor Belt Kit	18
15. ชุดทดลอง Arduino และ IoT บนบอร์ด 29 ใบงาน	19
16. Arduino UNO Starter Kit ชุดทดลอง Arduino พื้นฐาน 30 การทดลอง	20
17. 37 in 1 Arduino Sensor Kit ชุดเซนเซอร์ Arduino 37 ชิ้น	21
18. ชุดทดลองสำหรับการเรียนรู้ WiFi IoT บนบอร์ดพัฒนา ESP32	22
19. Arduino ชุดเรียนรู้ Smart Home	23
20. Arduino หุ่นยนต์ 4WD แขนกล	24
21. Arduino รถขับเคลื่อนล้อเมคานัม	25
22. Arduino ชุดเรียนรู้หุ่นยนต์ SMART CAR	26
23. Arduino หุ่นยนต์ล้อสายพาน	27
24. บอร์ดทดลอง CodeBright Basic for KidBright	28
25. บอร์ดสมองกลไมโครบิต ขนาดเล็ก V2.2	29
26. ชุดสื่อ GUI หุ่นยนต์ เขียนโปรแกรม 20 โครงการ	30
27. ชุดสื่อ Arduino เขียนโปรแกรม 20 โครงการ	31
28. ชุดสื่อ Arduino หุ่นยนต์ เขียนโปรแกรม 33 โครงการ	32
29. ชุดสื่อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานวงจร 18 ใบงาน	33
30. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ 7 Segment 8 ใบงาน	34
31. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงและแสง 8 ใบงาน	35



32. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงดนตรี 8 ใบงาน	36
33. ลิฟท์ยกถรถ 2 เสาคานล่าง 4.5 ตัน	37
34. ลิฟท์ยกถรถ 2 เสาคานบน 4.5 ตัน	38
35. ลิฟท์ยกถรถจักรยานยนต์	39
36. เครื่องวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์	40
37. เครื่องถอดยางรถยนต์	41
38. เครื่องชาร์จและสตาร์ทรถยนต์	42
39. ชุดสื่อการเรียนรู้เครื่องแกะ CNC และหัวเลเซอร์ ขนาด 220x220x250mm	43
40. ชุดสื่อการเรียนรู้เครื่องพิมพ์ 3 มิติ Flashforge	44
41. โดรน Mini 2SE FM Combo	45
42. โดรน Mini 3 FMCP GL	46
43. โดรน Mini 3 FMCPRC GL	47
44. โดรน Mini 4 FM Combo	48
45. โดรน Air 2S FM Combo	49
46. โดรน Mavic 3 FM Combo	50
47. โดรนการเกษตร ถังบรรจุน้ำยา 10 ลิตร	51
48. โดรนการเกษตร ถังบรรจุน้ำยา 20 ลิตร	52
49. โดรนการเกษตร ถังบรรจุน้ำยา 30 ลิตร	53
50. ออสซิลโลสโคปขนาด 150MHz 2 ช่อง	54
51. แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 35V/6A แสดงผล 4 หลัก	55
52. สื่อการสอนกล่อง VR สภาพแวดล้อมเสมือน	56
53. สื่อการสอนหุ่นคน CPR ผู้ใหญ่	57
54. สื่อการสอนหุ่นคน CPR ทารก	58
55. สื่อการสอน AED เครื่องกระตุ้นหัวใจ	59
56. กล่องประมวลผลรวม Total station GM-52	60
57. กล่องประมวลผลรวม Total station TKS-202N	61
58. กล่องประมวลผลรวม Total station DTM-152M	62
59. Interactive Presenter	63
60. เครื่องถ่ายภาพต้อสัญญาณภาพ 3 มิติ GL-845B	64
61. เครื่องถ่ายภาพต้อสัญญาณภาพ 3 มิติ GN-40S	65
62. Bluetooth Speaker 30W ลำโพงบลูทูธพทพพา BASS++	66
63. จอ LED Display แบบ Indoor และ Outdoor	67



## ชุดสื่อเรียนรู้หุ่นยนต์อีวแมนอยด์ (LineCore-m)

5225890001677



ชุดสื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์ อีวแมนอยด์เป็นหุ่นยนต์ที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวคล้ายมนุษย์ขนาดเล็ก ซึ่งส่วนประกอบหลักจะเป็นเซอร์โวมอเตอร์จำนวน 18 ตัว และมีกล่องควบคุมการทำงานทั้งหมดเป็นจุดศูนย์กลางอยู่ที่ลำตัว ตัวหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนไหวได้หลายรูปแบบ เช่น การเดิน การเต้นตามเพลง การลุกขึ้นยืนและการตีลังกา เป็นต้น และตัวหุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ได้โดยการโปรแกรมคำสั่งต่างๆ อย่างเป็นลำดับ และผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์หรือปรับเปลี่ยนลักษณะของตัวหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ได้ตามต้องการ โดยในชุดสื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์อีวแมนอยด์จะมาพร้อมโปรแกรมควบคุม ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมและอาชีวศึกษาหรือผู้สนใจทั่วไป

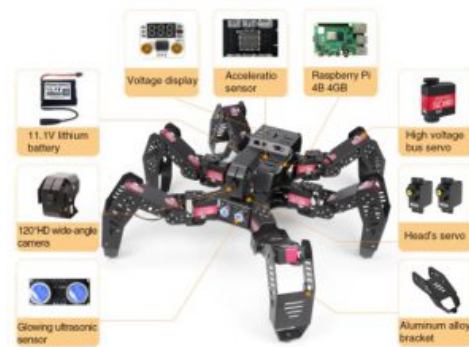
### ข้อมูลจำเพาะ

- ประกอบด้วยดิจิทัลซีเรียลเซอร์โวมอเตอร์ LSM-micro จำนวน 18 ตัว
- มอเตอร์แต่ละตัวสามารถทำงานเคลื่อนที่เป็นตำแหน่ง (Position), หมุน (Wheel), อ่านค่าตำแหน่งกลับ (PositionRead) และแสดงผลหลากสีได้ (RGB LED)
- มีท่าทางคล้ายมนุษย์ สามารถทำภารกิจเตะฟุตบอล, ชกมวย, เดินรำ, หรือทำภารกิจอื่นๆ ได้ ตามโปรแกรม
- ควบคุมด้วยกล่องควบคุม (mainboard) LSC-m
- สามารถเขียนโปรแกรมให้แสดงท่าทางได้ทั้งจากแอปมือถือและคอมพิวเตอร์พีซี
- ควบคุมแบบไร้สายผ่านบลูทูธด้วยแอปโทรศัพท์
- สามารถใช้กล่องควบคุมและมอเตอร์ประกอบร่วมกับชิ้นงานเครื่องพิมพ์ 3D สร้างสรรค์นวัตกรรมหุ่นยนต์รุ่นใหม่ๆ ได้อย่างไม่สิ้นสุด
- สามารถเพิ่มชุดแต่ง (Suit) ประกอบเพิ่มได้เพื่อความสวยงาม
- แบตเตอรี่ Li-Po 7.4V 1300mAh, อะแดปเตอร์ชาร์จ 7.4V 800mA
- ขนาดหุ่นยนต์ สูง 28 ซม. น้ำหนักรวมแบตเตอรี่ 860 กรัม



## ชุดทดลองหุ่นยนต์แมงมุม SpiderPi

5225890002520



สื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์แมงมุมโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Hiwonder SpiderPi : AI Intelligent Visual Hexapod Robot) และบอร์ดประมวลผล Raspberry Pi 4B หน่วยความจำแรม 4GB สามารถควบคุมการทำงานได้หลายรูปแบบ เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้และพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยจะมีโปรแกรมประกอบในการเรียนรู้สำหรับพัฒนาตัวหุ่นยนต์ต่างๆ พร้อมตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถต่อยอดการเรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้น สื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์แมงมุมนี้จะเหมาะสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาโดยเฉพาะสาขาอิเล็กทรอนิกส์, คอมพิวเตอร์, ไฟฟ้ากำลังและแมคคาทรอนิกส์ เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้บอร์ดประมวลผล Raspberry Pi 4B หน่วยความจำแรม 4GB
- สามารถควบคุมการทำงานได้ผ่านคอมพิวเตอร์และแอปพลิเคชันมือถือ
- สามารถเชื่อมต่อตัวหุ่นยนต์แบบไร้สายผ่านไวไฟ (WiFi) ในแอปพลิเคชัน
- เซอร์โวมอเตอร์ในตัวหุ่นยนต์เป็นรุ่น LX-224HV แบบใช้สายไฟเพียง 3 เส้น
- เซอร์โวมอเตอร์มีความแม่นยำในการเคลื่อนที่สูง (0.3 องศา)
- โครงสร้างตัวหุ่นยนต์แบบอลูมิเนียมอัลลอยที่แข็งแรง
- ตัวหุ่นยนต์เหมาะสำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)
- สามารถใช้เรียนรู้วิธีการเคลื่อนไหวของตัวหุ่นยนต์ในระดับสูง (Kinematic algorithms)
- ใช้แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมขนาด 11.1V/2500mAh 10C
- สื่อการเรียนรู้ที่มาพร้อมตัวหุ่นยนต์จะประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน โปรแกรมพัฒนาตัวหุ่นยนต์ วิดีโอแนะนำการทดลองใช้งานต่างๆ
- สามารถเรียนรู้ได้ 2 ระดับ คือ การเรียนในระดับมาตรฐานทั่วไป (SpiderPi Standard Kit) จะครอบคลุมการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่จำเป็น และในระดับสูงขึ้น (Standard & Advanced Kit) จะมีอุปกรณ์สำหรับเรียนรู้เพิ่มเติมหลากหลาย



## หุ่นยนต์รถขับเคลื่อนสี่ล้อ Robomaster S1

5225890001998



DJI RoboMaster S1 หุ่นยนต์รถถังอัจฉริยะ ที่สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานได้ มาพร้อมเทคโนโลยี AI และฟังก์ชันการทำงานมากมาย ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สนุกกับการใช้งานและควบคุมต่างๆ ด้วยการใช้ตัวประมวลผล (CPU) คุณภาพสูง ทำให้ตัวหุ่นยนต์มีความอัจฉริยะในด้านต่างๆ รวมทั้งการทำงานได้อย่างรวดเร็ว เช่น ส่งภาพความละเอียดสูงด้วยอัตราดิลายภาพต่ำ พร้อมทั้งส่งสัญญาณได้อย่างราบรื่น ไม่มีสะดุด ตัวหุ่นยนต์มีทั้งหมด 4 ล้อ โดยจะมีโรลรอบล้อ 12 โรล (Mecanum Wheel) ทำให้ DJI RoboMaster S1 สามารถเคลื่อนไหว ครอบทิศทาง ไม่เพียงเดินหน้า ถอยหลัง เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวาเท่านั้น แต่เคลื่อนแบบแนวขวาง หรือดริฟต์ ได้

### ข้อมูลจำเพาะ

- มีชิ้นส่วนประกอบที่สามารถตั้งโปรแกรมได้ถึง 46 ชิ้น
- ให้มุมมองภาพแบบ FPV คมชัดระดับ HD พร้อมความหน่วงต่ำ
- ระบบขับเคลื่อน 4 ล้อ เคลื่อนที่ได้รอบทิศทางด้วย Mecanum Wheel
- ชุดเกราะเซรามิกอัจฉริยะรอบตัว
- มีปืน (Blaster) ใช้ไฟ LED เป็นตัวนำวิถีการยิงกระสุนเจลและแสงอินฟราเรด
- ใช้เซนเซอร์ IMU (Inertial Measurement Unit) เพื่อลดการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนไหว ช่วยให้การส่งภาพราบรื่นและมีการควบคุมที่แม่นยำ
- มีฟังก์ชันการสั่งงาน AI ให้เลือกเล่นถึง 6 โมดูล
- ช่วยการฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และวิศวกรรม
- รองรับการเขียนโปรแกรมภาษา Scratch และ Python
- ตัวหุ่นยนต์มีโหมดการต่อสู้แข่งขันมากมายให้เลือก
- ควบคุมได้ทั้งระบบ Windows, IOS และ Android



## หุ่นยนต์ ROS Transbot robot

5225890003275



หุ่นยนต์ ROS Transbot เป็นหุ่นยนต์เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) และพื้นฐานการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ ROS (Robot Operating System) โดยระบบปฏิบัติการนี้ที่เหมาะสมกับการพัฒนาตัวหุ่นยนต์ และใช้ภาษาไพธอน (Python) ในเขียนโปรแกรมคำสั่งและพัฒนาตัวหุ่นยนต์ ในชุดหุ่นยนต์มาพร้อมอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้คุณภาพสูงหลายแบบเช่น บอร์ด Jetson NANO 4GB , ลิดาร์ (Lidar), กล้องความละเอียดสูงและกล้องให้ระยะความลึก เป็นต้น ตัวหุ่นยนต์สามารถรับรู้ การควบคุมความเคลื่อนไหว, การควบคุมหุ่นยนต์ระยะไกล, การนำทางแผนที่, การติดตาม, การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง, การเคลื่อนที่อัตโนมัติ ทั้งนี้ในชุดของตัวหุ่นยนต์จะมาพร้อมเนื้อหาสำหรับเรียนรู้ร่วมกับระบบปฏิบัติการ ROS ในรูปแบบวิดีโอการสอนมากมาย ซึ่งช่วยให้ผู้เริ่มต้นเรียนรู้และใช้งานทั่วไป สามารถเรียนรู้ตัวหุ่นยนต์อย่างเป็นขั้นตอนและง่ายยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้บอร์ดประมวลผล Jetson NANO 4GB
- ระบบปฏิบัติการสำหรับประมวลผล ROS (Robot Operating System)
- ใช้โปรแกรมภาษาไพธอน (Python) สำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์
- ใช้อุปกรณ์ลิดาร์ (Lidar) สำหรับหลีกเลี่ยงอุปสรรคและสิ่งกีดขวาง
- สามารถใช้เรียนรู้การสร้างแผนที่แบบ 3 มิติ สำหรับการเคลื่อนของตัวหุ่นยนต์ได้
- รองรับการควบคุมและการเชื่อมต่อข้ามแพลตฟอร์ม
- ตัวหุ่นยนต์ออกแบบให้ควบคุมและขับเคลื่อนด้วยสายพาน
- มีอุปกรณ์เสริมการใช้งานและเรียนรู้เพิ่มเติมหลากหลาย
- สามารถควบคุมตัวหุ่นยนต์ได้ทั้ง จอยสติ๊กส์, แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนและคอมพิวเตอร์
- ตัวหุ่นยนต์และชิ้นส่วนต่างๆ จะบรรจุในกระเป๋าจัดเก็บที่แข็งแรง ไม่ทำให้เสียหาย





## หุ่นยนต์ ROSMASTER X3 ROS

5225890003282



ชุดทดลองหุ่นยนต์ ROSMASTER X3 เป็นหุ่นยนต์เพื่อการศึกษาและเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยใช้ระบบปฏิบัติการ ROS (Robot Operating System) ที่มีความสามารถในการควบคุมหุ่นยนต์ ตัวล้อหุ่นยนต์แบบแมคคานัม (Mecanum Wheel) และรองรับบอร์ดควบคุมการทำงานได้หลายรูปแบบเช่น Jetson NANO/Xavier NX/TX2 NX และ Raspberry Pi 4B มีอุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ มาพร้อมกับตัวหุ่นยนต์ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับแบบ Lidar, กล้องตรวจจับระยะความลึก, โมดูลการโต้ตอบด้วยเสียงและโมดูลอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพสูง ตัวหุ่นยนต์ใช้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน (Python) ทำให้ ROSMASTER X3 สามารถรับรู้การทำแผนที่และการนำทาง, การติดตามหรือหลีกเลี่ยงวัตถุ, การตรวจจับท่าทางอัตโนมัติและลักษณะร่างกายมนุษย์ รวมทั้งรองรับการควบคุมระยะไกล ด้วยการนำทางผ่านแผนที่บนแอปพลิเคชัน, การควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์ที่รันระบบปฏิบัติการ ROS และการควบคุมระยะข้ามแพลตฟอร์มอื่นๆ

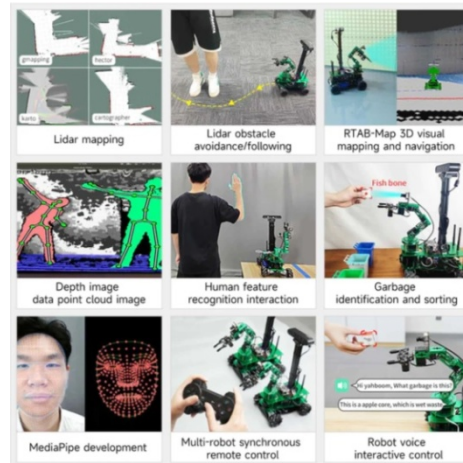
### ข้อมูลจำเพาะ

- รองรับบอร์ดประมวลผล Jetson NANO/Xavier NX/TX2 NX และ Raspberry Pi 4B
- ระบบปฏิบัติการสำหรับประมวลผล ROS (Robot Operating System)
- ใช้โปรแกรมภาษาไพธอน (Python) สำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์
- ใช้อุปกรณ์ลิดาร์ (Lidar) สำหรับหลีกเลี่ยงอุปสรรคและสิ่งกีดขวาง
- สามารถใช้เรียนรู้การสร้างแผนที่แบบ 3 มิติ สำหรับการเคลื่อนของตัวหุ่นยนต์ได้
- รองรับการควบคุมและการเชื่อมต่อข้ามแพลตฟอร์ม
- ตัวหุ่นยนต์ออกแบบให้ควบคุมและขับเคลื่อนด้วยล้อแมคคานัม (Mecanum Wheel)
- มีบอร์ดเสริมการใช้งานเพิ่มเติมหลากหลาย เช่น โมดูลโต้ตอบการสนทนา โมดูลขยายการเชื่อมต่อให้บอร์ดควบคุมและโมดูลขยายการเชื่อมต่อให้กับอุปกรณ์ผ่านพอร์ต USB
- สามารถควบคุมตัวหุ่นยนต์ได้ทั้ง จอยสติ๊กส์, แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนและคอมพิวเตอร์
- ตัวหุ่นยนต์และชิ้นส่วนต่างๆ จะบรรจุในกล่องจัดเก็บอย่างดีและไม่ทำให้เสียหาย



## หุ่นยนต์ ROSMASTER X3 PLUS

5225890003299



หุ่นยนต์ ROS MASTER X3 PLUS เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ได้รอบทิศทาง เหมาะสำหรับเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยใช้ระบบปฏิบัติการ ROS (Robot Operating System) ที่รองรับบอร์ดควบคุมได้ถึง 6 แบบคือ Jetson NANO 4GB/Jetson Xavier NX/Jetson TX2 NX/Jetson Orin NX/Orin NANO และ Raspberry Pi 4B มาพร้อมอุปกรณ์ต่อรวมต่างๆ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับลิดาร์ (Lidar), กล้องถ่ายภาพที่มีระยะความลึก, แขนหุ่นยนต์ 6DOF, มอเตอร์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์กำลังสูงรุ่น 520, จอแสดงผลความละเอียดสูง (HD) ขนาด 7 นิ้ว ตัวหุ่นยนต์สามารถรับรู้และควบคุมในรูปแบบต่างๆ เช่น การทำแผนที่และการนำทางผ่านแอปพลิเคชัน, การจดจำลักษณะและท่าทางของมนุษย์, การควบคุมและจำลองแขนกลด้วยโปรแกรม moveit และการควบคุมแบบซิงโครนัสร่วมกับหุ่นยนต์มากกว่า 1 ตัวผ่านโทรศัพท์มือถือ, การใช้จอยสติ๊ก, การควบคุมผ่านคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ ชุดหุ่นยนต์มีสื่อวิดีโอการเรียนรู้ถึง 124 บทเรียน และมีคำบรรยายภาษาอังกฤษและภาษาจีนในการเรียนรู้กับตัวหุ่นยนต์ได้ฟรี

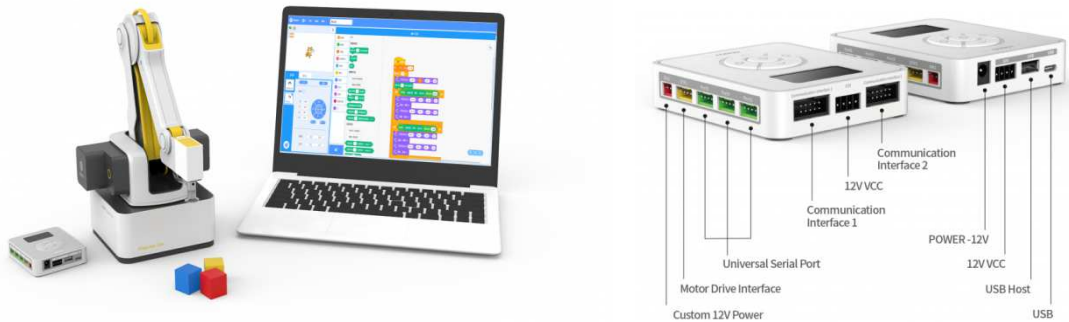
### ข้อมูลจำเพาะ

- รองรับบอร์ดประมวลผล Jetson NANO 4GB/Jetson Xavier NX/Jetson TX2 NX/Jetson Orin NX/Orin NANO and Raspberry Pi 4B
- ระบบปฏิบัติการสำหรับประมวลผล ROS (Robot Operating System)
- ใช้โปรแกรมภาษาไพธอน (Python) สำหรับการพัฒนาหุ่นยนต์
- ใช้อุปกรณ์ลิดาร์ (Lidar) สำหรับหลีกเลี่ยงอุปสรรคและสิ่งกีดขวาง
- สามารถใช้เรียนรู้การสร้างแผนที่แบบ 3 มิติ สำหรับการเคลื่อนของตัวหุ่นยนต์ได้
- ตัวหุ่นยนต์จะมีแขนจับชิ้นงานแบบเคลื่อนที่ได้อิสระ 6 ตำแหน่ง (6DOF)
- ใช้แบตเตอรี่ความจุสูงขนาด 12.6V/9600mAh และเคลื่อนด้วยล้อแมคคานัม (Mecanum Wheel)
- มีบอร์ดเสริมการใช้งานเพิ่มเติมหลากหลาย เช่น โมดูลโต้ตอบการสนทนา โมดูลขยายการเชื่อมต่อให้บอร์ดควบคุมและโมดูลขยายการเชื่อมต่อให้กับอุปกรณ์ผ่านพอร์ต USB
- สามารถควบคุมตัวหุ่นยนต์ได้ทั้ง จอยสติ๊ก, แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์
- ตัวหุ่นยนต์และชิ้นส่วนต่างๆ จะบรรจุในกระเป๋าอลูมิเนียมจัดเก็บที่แข็งแรง ไม่ทำให้เสียหาย



## DOBOT Magician Lite

5225890001950



DOBOT Magician Lite ชุดแขนกลหุ่นยนต์อัจฉริยะ เป็นชุดการเรียนรู้แบบพกพาขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบา และเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ของ DOBOT เหมาะสำหรับการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาหรือระดับอาชีวศึกษา ตัวแขนกลหุ่นยนต์อัจฉริยะ DOBOT Magician Lite ช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนาน เพลิดเพลินกับวิธีการเขียนโปรแกรมคำสั่ง ร่วมกับการทำงานฮาร์ดแวร์ และสามารถเชื่อมต่อการใช้งานภายนอกได้หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้วิธีการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และกลไก ผ่านการเรียนรู้ การใช้งานและสร้างโครงงานต่างๆ ของชุดแขนกลหุ่นยนต์ DOBOT Magician Lite

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับเรียนการสอนปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้แบบสตรีม STEAM
- ขนาดกะทัดรัดและน้ำหนักเพียง 2.4 กิโลกรัม
- มีความแม่นยำในการเคลื่อนที่ย้ำสูง 0.2 มิลลิเมตร
- ตัวแขนสามารถรับน้ำหนักสิ่งของได้ 0.25 กิโลกรัม
- สามารถหมุนรอบตัววงรอบกว้าง 340 มิลลิเมตร
- มีกล่องควบคุมอัจฉริยะเพื่อเชื่อมต่อภายนอก (Magic Box)
- มีอุปกรณ์เสริมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น กริปเปอร์จับแบบชิ้นงาน, หัวดูดสูญญากาศ, ตัวจับปากกาจับ
- สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมแบบสแครช (DOBOT Scratch)
- มีสื่อการเรียนรู้และตัวอย่างการทดลองควบคุมคู่กับชุดแขนกลหุ่นยนต์อย่างเป็นขั้นตอน



## ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ (DOBOT Basic Model)

5225890002049



ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ (DOBOT Basic Model) เป็นแขนกลแบบขับเคลื่อนได้ 4 แกน มีความแม่นยำสูง สามารถในการหยิบ, เขียน, วาดภาพ, แกะสลักด้วยเลเซอร์, พิมพ์ 3D และอื่นๆ ตามที่ต้องการประยุกต์ใช้งาน ผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบง่ายหรือการควบคุมที่ซับซ้อน สามารถใช้ในการเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลินในการควบคุมและการโปรแกรมการทำงานในรูปแบบต่างๆ สำหรับในส่วนของการเขียนโปรแกรมจะมีทั้งแบบคำสั่งลากและวาง DobotBlock ช่วยให้เขียนโค้ดได้ง่าย และโปรแกรม DobotStudio ที่สามารถใช้ฟังก์ชันการทำงานได้หลากหลายและการเขียนโปรแกรมควบคุมให้กับตัวแขนกลทำงานซับซ้อนยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวแขนกลใช้การขับเคลื่อน 4 แกน ใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น การหยิบชิ้นงาน, การเขียนข้อความ, วาดภาพ, แกะสลักด้วยเลเซอร์และพิมพ์ชิ้นงาน 3 มิติ
- สามารถใช้ในการเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้
- โปรแกรมควบคุมแขนกลได้ 2 แบบคือ DobotBlock และ DobotStudio
- รองรับการพัฒนาด้วยแพลตฟอร์มการควบคุม Arduino และการเขียนโปรแกรม Mixly
- ความแม่นยำการเคลื่อนที่ 0.2 มิลลิเมตร
- ระยะการเคลื่อนที่สูงสุด 320 มิลลิเมตร
- น้ำหนักตัวแขนกล 3.4 กิโลกรัม
- ตัวแขนกลรับน้ำหนักชิ้นงานได้ 500 กรัม
- สามารถเชื่อมต่อพอร์ต USB เพื่อโปรแกรมและควบคุมการทำงาน
- มีพอร์ตเชื่อมต่ออินพุตและเอาต์พุต จำนวน 10 ช่อง (สามารถกำหนดเป็นขาอะนาล็อกหรือสัญญาณ PWM ได้)
- ในชุดแขนกลมีอุปกรณ์ใช้งานต่างๆ เช่น หัวจับชิ้นงานสุญญากาศ, มือจับชิ้นงาน, หัวจับปากกาและชุดหัวพิมพ์สามมิติ เป็นต้น
- ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น สายพานลำเลียงชิ้นงาน, กล้องตรวจจับภาพ, รางเลื่อนสำหรับตัวแขนกลและชุดการเรียนรู้การเคลื่อนที่ตำแหน่งแกนต่างๆ



## ชุดสื่อเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ Educational Model

5225890002056



ชุดทดลองแขนกล Dobot Magician Educational Model เป็นชุดทดลองแขนกลอีกรุ่นหนึ่งในกลุ่ม Dobot Magician ที่ใช้การเคลื่อนที่แบบ 4 แกน ใช้ในการเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้ โครงสร้างของตัวแขนกลมีความแข็งแรงช่วยให้การเคลื่อนที่ได้แม่นยำ ด้วยเฟรมอะลูมิเนียมคุณภาพสูงให้มีเสถียรภาพ การขับเคลื่อนในแต่ละแกนจะใช้สเต็ปมอเตอร์ที่สามารถควบคุมได้ถูกต้อง ช่วยให้การวางตำแหน่งชิ้นงานได้อย่างแม่นยำและกลไกของโครงสร้างสำหรับการเคลื่อนที่ เข้าใจการทำงานได้ง่ายรวมถึงลักษณะการเคลื่อนไหวของตัวแขนกลเป็นไปอย่างนิ่มนวล

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวแขนกลใช้การขับเคลื่อน 4 แกน ใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น การหยิบชิ้นงาน, การเขียนข้อความ, วาดภาพ, แกะสลักด้วยเลเซอร์และพิมพ์ชิ้นงาน 3 มิติ
- สามารถใช้ในการเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้
- โปรแกรมควบคุมแขนกลได้ 2 แบบคือ DobotBlock และ DobotStudio
- รองรับการพัฒนาด้วยแพลตฟอร์มการควบคุม Arduino และการเขียนโปรแกรม Mixly
- ความแม่นยำการเคลื่อนที่ 0.2 มิลลิเมตร และระยะการเคลื่อนที่สูงสุด 320 มิลลิเมตร
- ตัวแขนกลรับน้ำหนักชิ้นงานได้ 500 กรัม
- สามารถควบคุมได้ 7 รูปแบบ คือ PC, Mobile APP, Voice, Leap Motion, Gesture, Vision และ Mind Control EEG
- สามารถเชื่อมต่อพอร์ต USB/WIFI/Bluetooth เพื่อโปรแกรมและควบคุมการทำงาน
- มีพอร์ตเชื่อมต่ออินพุตและเอาต์พุต จำนวน 10 ช่อง (สามารถกำหนดเป็นขาอะนาล็อกหรือสัญญาณ PWM ได้)
- ในชุดแขนกลมีอุปกรณ์ใช้งานต่างๆ เช่น หัวจับชิ้นงานสุญญากาศ, มือจับชิ้นงาน, หัวจับปากกาและชุดหัวพิมพ์สามมิติ เป็นต้น
- ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น หัวจับชิ้นงานสุญญากาศ, มือจับชิ้นงาน, หัวจับปากกา, ชุดหัวพิมพ์สามมิติ, โมดูลเชื่อมต่อลูทูล, ชุดหัวตัดเลเซอร์, โมดูลเชื่อมต่อไวไฟและตัวควบคุมจอยสติ๊ก



## ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ (DOBOT MG400)

5225890002650



ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลอัจฉริยะ (DOBOT MG400) เป็นแขนกลที่สามารถใช้งานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี ลักษณะตัวแขนกลตั้งโต๊ะน้ำหนักเบา ตัวฐานล่างมีขนาดประมาณกระดาษ A4 ได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่าย มีความยืดหยุ่นสำหรับการใช้งานต่างๆ ตัวแขนกลมีความปลอดภัยและสามารถทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติอื่นๆ รวมถึงสามารถทำงานในกระบวนการผลิตที่มีปริมาณสูงได้ รองรับน้ำหนักชิ้นงานสูงสุดได้ถึง 750 กรัม ระยะยื่นของตัวแขนสูงสุด 440 มิลลิเมตร มีระบบควบคุมแขนกลด้วยมือและการตรวจจับการชน เหมาะสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมน้ำหนักเบาและต้องการนำไปใช้งานเฉพาะงานหรือการเปลี่ยนแปลงระบบที่รวดเร็ว

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวแขนกลใช้การขับเคลื่อน 4 แกน น้ำหนักเบาตัวฐานล่างมีขนาดประมาณกระดาษ A4
- แขนกลที่สามารถใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและให้สมรรถนะสูง
- โปรแกรมควบคุมแขนกลได้ทั้งแบบบล็อก (DobotBlock) และการเขียนโปรแกรมแบบตัวอักษร (Text mode)
- ตัวแขนกลรับน้ำหนักได้ 500 กรัม (สูงสุด 750 กรัม)
- ระยะการเคลื่อนที่สูงสุด 440 มิลลิเมตร
- ความแม่นยำการเคลื่อนที่  $\pm 0.05$  มิลลิเมตร
- น้ำหนักตัวแขนกล 8 กิโลกรัม
- รูปแบบการสื่อสาร TCP/IP, Modbus TCP Installation Counter
- แหล่งจ่ายไฟเลี้ยง 100~240VAC, 50/60Hz
- แรงดันและกำลังไฟฟ้าใช้งานตัวแขนกลที่ 48 โวลต์/240 วัตต์
- ขนาดฐานล่าง 190x190 มิลลิเมตร
- สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น กลุ่มของการแปรรูปโลหะ, กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์, อาหารและเครื่องดื่ม, ยานยนต์, ดูแลสุขภาพและอุตสาหกรรมการผลิตสารกึ่งตัวนำ



## ชุดทดลองแขนกล JetMax Hiwonder

5225890002483



ชุดทดลองแขนกล JetMax เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่จากบริษัท Shenzhen Hiwonder Technology Co., Ltd. ในแบรนด์สินค้า Hiwonder ที่มาพร้อมกับการเรียนรู้โครงสร้างตัวแขนกลในรูปแบบ (Articulated robot), การเรียนรู้ในเรื่องของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), การเคลื่อนที่ของวัตถุ (Kinematics) โดยใช้บอร์ดประมวลผลการทำงานที่ชื่อ NVIDIA Jetson Nano ซึ่งได้รับความนิยมมากขึ้นในกลุ่มนักทดลอง นักประดิษฐ์ นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป นอกจากนี้ชุดทดลองแขนกล JetMax เป็นผลิตภัณฑ์ในแพลตฟอร์มแบบใช้งานได้ฟรี (Open platform) และมาพร้อมทั้งตัวอย่างโปรแกรมมากมายและมีโปรแกรมในการพัฒนาต่างๆ (API) สำหรับปรับแต่งการใช้งาน รวมทั้งรองรับได้หลายภาษา เช่น ภาษา Python, C++ และ JAVA สำหรับนักพัฒนา รวมถึงข้อมูลประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โมเดล 3 มิติของระบบปฏิบัติการ ROS

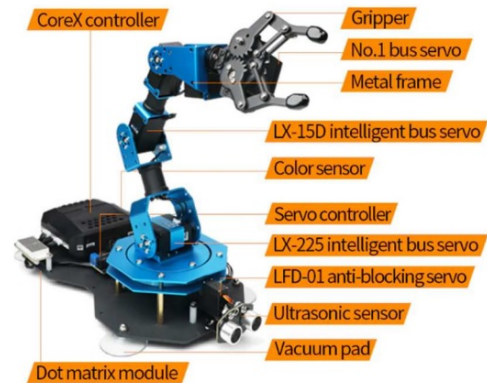
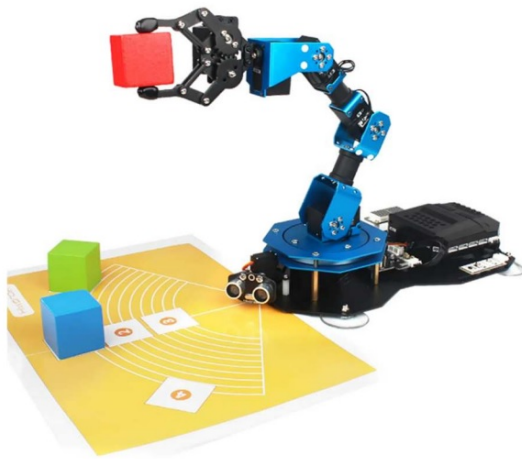
### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้บอร์ดประมวลผล NVIDIA Jetson Nano
- เหมาะสำหรับการเรียนรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- รองรับการทำงานด้วย Gazebo ในรูปแบบของ URDF และพัฒนาชุดทดลองแขนกลด้วยโปรแกรมภาษาไพธอน (Python programming)
- ใช้เซอร์โวมอเตอร์อัจฉริยะ มีความแม่นยำในการเคลื่อนที่และการป้อนกลับข้อมูลได้ รับน้ำหนักชิ้นงานได้ 500 กรัม
- สามารถควบคุมได้หลายโหมด เช่น การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์, การควบคุมด้วยแอปพลิเคชัน, การควบคุมด้วยท่าทางและการควบคุมจอยสติ๊ก เป็นต้น
- เปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้หลากหลาย ด้วยการเพิ่มชุดการทดลองแบบรางเลื่อนและเป็นโครงสร้างตัวรถ หรืออุปกรณ์จับชิ้นงานแบบหัวจับชิ้นงานสุญญากาศและมือจับชิ้นงานได้
- อุปกรณ์เสริมฟังก์ชันการใช้งาน เช่น โมดูลมอเตอร์พัดลม, โมดูลเซนเซอร์อัลตราโซนิกส์, โมดูลจอแสดงผลแบบเมตริกส์และแบบแอลอีดี 7 ส่วน, โมดูล MP3, โมดูลสวิทช์แบบสัมผัสและโมดูลไมค์รับสัญญาณเสียง เป็นต้น
- มาพร้อมสื่อการเรียนรู้ ตัวอย่างโค้ดโปรแกรมสำหรับศึกษาและใช้งานชุดทดลองแขนกล



## ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกล xArm 2.0

5225890002025



ชุดสื่อการเรียนรู้แขนกลแบบ 6 Degrees of Freedom (D.O.F.) ที่สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานได้ ตัวแขนกลจะใช้เซอร์โวอัจฉริยะแบบสื่อสารด้วยบัสอนุกรม ที่สามารถทำงานส่งค่าตำแหน่งและแรงดันไฟฟ้ากลับมายังคอนโทรลเลอร์ได้ รองรับการทำงานร่วมกันของเซอร์โวมอเตอร์หลายตัว นอกจากนี้ตัวแขนกลสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงานด้วยสแครช (Scratch) และภาษาไพธอน (Python) และในชุดทดลองมาพร้อมกับโมดูลอิเล็กทรอนิกส์ขยายการทำงานกว่า 10 โมดูล

### ข้อมูลจำเพาะ

- รองรับการทำงานเขียนโปรแกรมควบคุมด้วย Scratch และภาษา Python
- โครงสร้างแขนกลเป็นเฟรมโลหะที่แข็งแรง
- ทำงานแบบ Inverse kinematics algorithm analysis
- เซอร์โว (LX-15D จำนวน 4 ตัว), (LX-225 จำนวน 1 ตัว) ค่าทอร์ก 25 กิโลกรัม สามารถยกของได้ไม่น้อยกว่า 250 กรัม รองรับการส่งค่าข้อมูลตำแหน่ง, แรงดันไฟฟ้า และค่าอุณหภูมิกลับมายังคอนโทรลเลอร์
- จุดเคลื่อนที่เซอร์โวมอเตอร์จำนวน 6 ตำแหน่ง (D.O.F. : 5 D.O.F. และ 1 กริปเปอร์)
- ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 และ STEM32, เซอร์โว STEM32F104
- อุปกรณ์ทดลองอินพุต เช่น เซนเซอร์อัลตราโซนิก, รีโมตอินฟราเรด, เซนเซอร์เสียง, เซนเซอร์สี
- อุปกรณ์ทดลองเอาต์พุต เช่น โมดูลแอลอีดีดอตเมตริกซ์ เซอร์โว (LFD-01จำนวน 1 ตัว) (anti-blocking servo), บัสเซอร์, LED (RGB)
- การควบคุมสามารถสั่งงานควบคุมโดรนผ่าน APP โทรศัพท์ (แอนดรอยด์, iOS), คอมพิวเตอร์พีซี, จอยสติ๊ก, เม้าส์, รีโมตคอนโทรล และการควบคุมในแบบออฟไลน์
- เพาเวอร์ซัพพลายแบบดีซีอะแดปเตอร์ 7.5V 5A
- ตัวแขนกลขนาด 227x155x426 มิลลิเมตร, น้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม





## ชุดสื่อการเรียนรู้รางเลื่อน (DOBOT Sliding Rail Kit)

5225890002070



ชุดสื่อการเรียนรู้รางเลื่อน (DOBOT Sliding Rail Kit) จากบริษัท DOBOT เป็นอุปกรณ์เสริมให้กับชุดทดลองแขนกลขนาดเล็กต่างๆ โดยเป็นชุดรางเลื่อนสำหรับใช้ยึดกับตัวแขนกลให้เคลื่อนที่ แทนการให้ชิ้นงานต่างๆ เลื่อนเข้ามาที่ตัวแขนกล ทั้งนี้ลักษณะการเคลื่อนที่ของตัวแขนกลบนรางเลื่อนนี้ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้ตัวแขนกลทำงานได้หลายฟังก์ชัน ทั้งนี้การควบคุมให้ตัวแขนกลเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ สามารถรับคำสั่งจากตัวแขนกลได้ทันทีผ่านพอร์ตเชื่อมต่อและโปรแกรมคำสั่งให้กับชุดรางเลื่อนเพิ่มเติม ชุดสื่อการเรียนรู้รางเลื่อนเหมาะสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในกลุ่มอาชีวศึกษา เช่น แผนกวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, แผนกวิชาช่างแมคคาทรอนิกส์และแผนกวิชาช่างยนต์ หรือผู้สนใจทั่วไปเฉพาะด้านเกี่ยวกับรางเลื่อนและชุดทดลองแขนกล

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะกับการเรียนรู้และควบคุมรางเลื่อนขนาดเล็ก
- ชุดรางเลื่อนใช้สำหรับยึดกับตัวแขนกล DOBOT ได้ทันที
- ให้ความแม่นยำในการเคลื่อนที่ได้ค่อนข้างสูงที่ 0.25 มิลลิเมตร
- สามารถรับน้ำหนักตัวแขนกลได้ถึง 5 กิโลกรัม
- ระยะการเคลื่อนที่ 1000 มิลลิเมตร
- ความเร็วในการเคลื่อนที่ประมาณ 150 มิลลิเมตรต่อวินาที
- น้ำหนักตัวรางเลื่อน 4.7 กิโลกรัม
- น้ำหนักรวมชุดสื่อ 7.23 กิโลกรัม
- ขนาดตัวรางเลื่อน (ยาวxกว้างxสูง) 1320x120x55 มิลลิเมตร
- สามารถประกอบขึ้นได้เองตามคู่มือแนะนำที่มาพร้อมในชุด
- พอร์ตควบคุมการทำงานระหว่างตัวแขนกลและรางเลื่อนสามารถต่อใช้งานได้ทันที
- ประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ อย่างเช่น การเคลื่อนย้ายชิ้นงาน การเขียนตัวหนังสือและข้อความ การตรวจสอบชิ้นงานต่างๆ



## ชุดสื่อการเรียนรู้สายพานลำเลียง (DOBOT Conveyor Belt Kit)

5225890002063



ชุดสื่อการเรียนรู้สายพานลำเลียงจากบริษัท DOBOT รุ่น DOBOT Conveyor Belt Kit เป็นอุปกรณ์เสริมให้กับชุดทดลองแขนกลต่างๆ ของบริษัท DOBOT ในรุ่นเล็ก เช่น Magician Lite Robot, Magician Education และ DOBOT MG400 เป็นต้น ซึ่งตัวสายพานลำเลียงสามารถเชื่อมต่อ (Interface) กับตัวแขนกลของบริษัท DOBOT ตามพอร์ตที่กำหนดเพื่อควบคุมการทำงานต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจวิธีการประยุกต์ใช้งานแขนกลได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้นอกจากการนำชุดทดลองแขนกลมาเพื่อเรียนรู้ทั่วไปแล้ว ยังสามารถนำชุดทดลองทั้งหมดไปใช้ในงานจริงได้ เช่น การตรวจสอบชิ้นงาน, การคัดเลือกชิ้นงานหรือการแก้ไขชิ้นงานต่างๆ ให้ถูกต้อง เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- สายพานลำเลียงสามารถใช้งานร่วมกับแขนกลต่างๆ ของบริษัท DOBOT ได้หลายรุ่น เช่น Magician Lite Robot, Magician Basic Model, Magician Education Model เป็นต้น
- ตัวสายพานลำเลียงสามารถเชื่อมต่อกับตัวแขนกลของบริษัท DOBOT ได้ตามพอร์ตที่จัดเตรียมไว้
- ตัวสายพานลำเลียงสามารถต่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ ได้ เช่น สวิตช์แบบใช้แสง อินฟราเรดและเซนเซอร์ตรวจจับสีสำหรับทดลองใช้งาน
- สามารถรับน้ำหนักชิ้นงานได้ 500 กรัม
- ตัวสายพานน้ำหนัก 4.2 กิโลกรัม
- การเคลื่อนที่ชิ้นงานบนสายพานสูงสุด 120 มิลลิเมตรต่อวินาที
- ตัวสายพานลำเลียงขนาด 700×215×60 มิลลิเมตร
- ตัวสายพานเหมาะสำหรับการทำงานร่วมกับเซนเซอร์ใหม่ๆ และการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประมวลผลการทำงาน
- เหมาะสำหรับใช้ในการเรียนรู้กลุ่มอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษา
- สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานจริงในกลุ่มงานต่างๆ ได้ เช่น การตรวจสอบชิ้นงาน, การคัดเลือกชิ้นงานหรือการแก้ไขชิ้นงานต่างๆ เป็นต้น



## ชุดทดลอง Arduino และ IoT บนบอร์ด 29 ใบงาน

5225890002575



ชุดทดลอง STEM เพื่อเรียนรู้และพัฒนาสร้างโครงงานอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักสร้างนักทดลอง Maker และ ผู้สนใจเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ที่รวมโมดูลอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากไว้ในบอร์ดเดียว สามารถเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานจากอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตต่างๆ มากมาย รวมถึงการสื่อสารแบบอนุกรมและการ เรียนรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) โดยเขียนโปรแกรมพัฒนาบนบอร์ด Arduino (ATmega328p), ESP8266 WiFi, โมดูลสื่อสารไร้สาย NRF24L01, โมดูลบลูทูธ HC-06 โดยในชุดทดลองจะประกอบด้วย เซนเซอร์มากกว่า 20 โมดูล และเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเป็นขั้นตอนตั้งแต่พื้นฐานจนถึงระดับสูงขึ้นไป ซึ่งใน ชุดทดลองมาพร้อมบทเรียนและตัวอย่างการเขียนโปรแกรมควบคุม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเป็นโครงงาน ต่างๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดประมวลผล NodeMCU ESP8266 และ ATmega328p Nano
- ใช้ในการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) เป็นต้น
- ชุดทดลอง Arduino และ IoT ออกแบบตัวบอร์ดมาสำหรับเรียนรู้ที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก ในการถอดประกอบอุปกรณ์ต่างๆ เช่น บอร์ดควบคุม และอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตต่างๆ
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง เช่น โมดูลอัลตราโซนิก, สวิตช์เอ็นโค้ดเดอร์และกดติดปล่อยดับ, โมดูล เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้น, โมดูลเซนเซอร์แสง, โมดูลบลูทูธ HC-06 เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง เช่น โมดูลจอแอลซีดี 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด, บัสเซอร์ส่งสัญญาณเสียง , แอลอีดีแสดงผล 3 สีและ RGB แอลอีดี
- มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์แบบเส้นเดี่ยว, แผ่นเบรดบอร์ดสำหรับต่อ อุปกรณ์, รีโมทอินฟราเรด, โมดูลสื่อสารไร้สาย NRF24L01 และสาย USB สำหรับโปรแกรม
- มาพร้อมบทเรียนสำหรับเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนมากกว่า 25 บทเรียน
- มีคู่มือการเรียนรู้และทดลองสำหรับใช้ประกอบการสอน
- โปรแกรมใช้งานแพลตฟอร์ม Arduino สามารถดาวน์โหลดและใช้งานได้ฟรี
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา



## Arduino UNO Starter Kit ชุดทดลอง Arduino พื้นฐาน 30 การทดลอง 5225890002551



ชุดการเรียนรู้สำหรับผู้เริ่มต้นพัฒนาโปรแกรมและใช้งาน RFID บนบอร์ด Arduino UNO ประกอบด้วย เซนเซอร์ยอดนิยมและโมดูลอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลากหลาย และเป็นชุดการทดลองสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้ การเขียนโปรแกรมและการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยบอร์ดควบคุม Arduino UNIO โดยในชุดทดลองมา พร้อมบทเรียนและโปรแกรมตัวอย่างให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน จนสามารถพัฒนาโครงการ ต่างๆ ได้ตามความคิดสร้างสรรค์ของตัวเอง

### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้บอร์ดควบคุม Arduino UNO มาพร้อมในชุดทดลอง
- การเขียนโปรแกรมร่วมกับชุดทดลองด้วยภาษาซี (C++ ) แพลตฟอร์ม Arduino IDE
- เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้เทคโนโลยี RFID และอุปกรณ์ต่อร่วมต่างๆ กับไมโครคอนโทรลเลอร์ สำหรับงานในด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- สามารถนำอุปกรณ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้งานหรือสร้างโครงการจริงได้
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง เช่น แท็ก RFID และโมดูลอ่านสำหรับอ่านแท็ก RFID, ตัวต้านทานปรับค่า, โมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด, โมดูลเซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้น, เซนเซอร์อุณหภูมิ (LM35), โมดูลวัดระดับน้ำ, โมดูลรับสัญญาณเสียง, โมดูลเซนเซอร์แสงและโมดูลอัลตราโซนิกส์ เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง เช่น แอลอีดีแสดงผล, สวิตช์กดติดปล่อยดับ, มอเตอร์กระแสตรง, สเตปเปอร์มอเตอร์, เซอร์โวมอเตอร์, จอแสดงผลแอลซีดี 16X2, และรีเลย์ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ สำหรับการทดลองอื่นๆ ในชุดเพิ่มเติม เช่น แผ่นเบรด์บอร์ด, สายจัมป์, สาย USB สำหรับโปรแกรมและ สายขั้วต่อกับแบตเตอรี่ เป็นต้น
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบการทดลอง
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายรวมทั้งอาชีวศึกษา



## 37 in 1 Arduino Sensor Kit ชุดเซนเซอร์ Arduino 37 ชิ้น 5225890002568



ชุดทดลอง Arduino สำหรับผู้เริ่มต้นการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการทำงานของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้บอร์ด Arduino UNO โดยในกล่องชุดทดลองจะเป็นอุปกรณ์ต่อใช้งานต่างๆ ที่มาพร้อมกับโมดูลเซนเซอร์อินพุตและอุปกรณ์เอาต์พุตหลากหลายถึง 37 แบบ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ การเขียนโปรแกรมรับค่าสัญญาณจากเซนเซอร์ การควบคุมอุปกรณ์ทางด้าน เอาต์พุต ซึ่งจะเป็พื้นฐานสำหรับนำความรู้ไปสร้างโครงการหรือประยุกต์ใช้งานต่างๆ ต่อไป

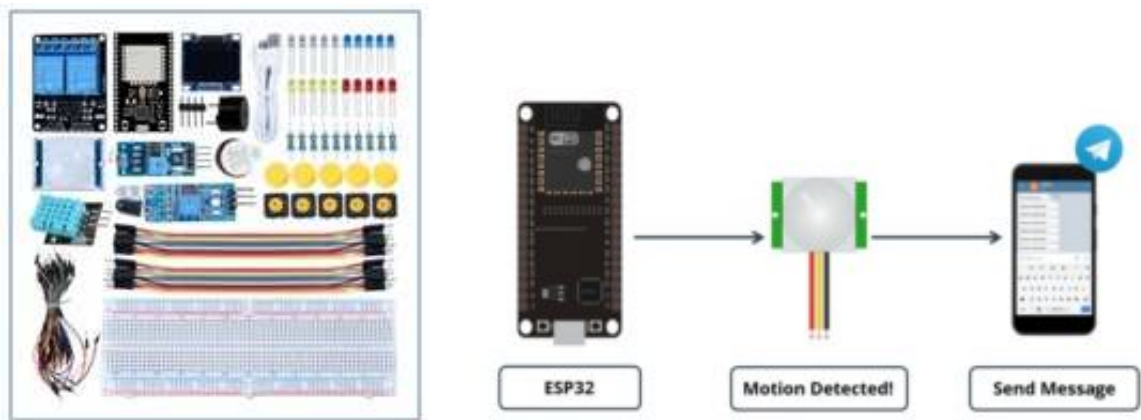
### ข้อมูลจำเพาะ

- การเขียนโปรแกรมใช้งานร่วมกับชุดทดลองด้วยภาษาซีแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้อุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ ในงานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- สามารถนำอุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้งานหรือสร้างโครงการจริงได้
- อุปกรณ์อินพุตและการทดลอง รวม 24 โมดูล เช่น การตรวจจับค่าอุณหภูมิและความชื้น, การตรวจจับ ความเข้มสนามแม่เหล็กด้วยฮอลล์เอฟเฟก, การต่อใช้งานสวิทช์โรตารีเอ็นโค้ดเดอร์, การต่อใช้งานรีด สวิทช์ เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตและการทดลอง 13 โมดูล เช่น การต่อใช้งานแอลอีดี 2 สี, การต่อใช้งานโมดูลรีเลย์ ควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า, การต่อใช้งานโมดูลเลเซอร์, การต่อใช้งานบัชเซอร์และโมดูลแอลอีดีไฟกระพริบ เป็นต้น
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบการทดลอง
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายรวมทั้งอาชีวศึกษา



## ชุดทดลองสำหรับการเรียนรู้ WiFi IoT บนบอร์ดพัฒนา ESP32

5225890002599



ชุดทดลองการเรียนรู้ WiFi IoT ESP32 ที่มาพร้อมบอร์ดประมวลผล ESP-32S และโมดูลเซนเซอร์หลากหลาย เหมาะสำหรับการเรียนรู้และศึกษาเกี่ยวเทคโนโลยี Internet of Things : IoT ที่สามารถทำการทดลองได้ หลากหลาย ทั้งในส่วนของอุปกรณ์เซนเซอร์ การทำงานของตัวประมวลผล การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบระบบควบคุมโดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things ต่างๆ ได้ สมบูรณ์ ตัวอย่างอุปกรณ์ในชุดทดลอง เช่น แผ่นเบรด์บอร์ดสำหรับต่ออุปกรณ์, โมดูล PIR, โมดูลรีเลย์, โมดูลแสดงผล OLED, สายดาวน์โหลดโปรแกรมแบบ USB, โมดูลเซนเซอร์ความเข้มแสง, โมดูลเซนเซอร์อินฟราเรด, โมดูลเซนเซอร์อุณหภูมิความชื้น, สายไฟเชื่อมต่อวงจร, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ สำหรับทำการทดลองที่จำเป็นจะเตรียมไว้ให้ในชุดอย่างครบถ้วน

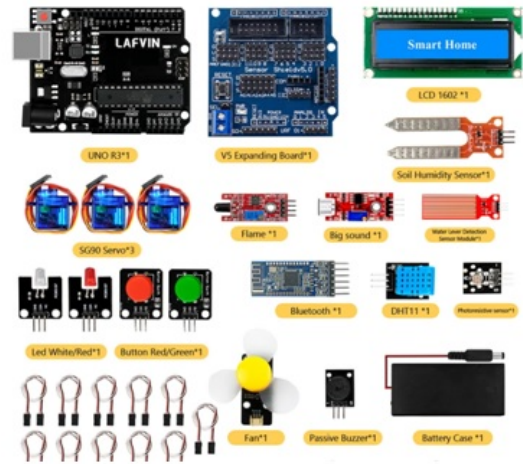
### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดประมวลผล NodeMCU ESP-32S
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง เช่น สวิตช์กดติดปล่อยดับ, โมดูลเซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้น, โมดูลเซนเซอร์อินฟราเรด, โมดูลตรวจจับการเคลื่อนไหว (PIR) เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง เช่น โมดูลรีเลย์, โมดูลแสดงผล OLED, บัสเซอร์ส่งสัญญาณเสียง
- มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์แบบแพร์และแบบเส้นเดี่ยว, ตัวต้านทาน, แผ่นเบรด์บอร์ดสำหรับต่ออุปกรณ์ และสาย USB สำหรับโปรแกรม
- มาพร้อมตัวอย่างโปรแกรมสำหรับเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน
- มีคู่มือการเรียนรู้และทดลองสำหรับใช้ประกอบการสอน
- โปรแกรมใช้งานแพลตฟอร์ม Arduino สามารถดาวน์โหลดและใช้งานได้ฟรี
- มีแอปพลิเคชันควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือสำหรับทดลองสามารถใช้งานได้ฟรี
- อุปกรณ์สำหรับชุดทดลองต่างๆ มีกล่องจัดเก็บให้เรียบร้อยเป็นสัดส่วน
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา



## Arduino ชุดเรียนรู้ Smart Home

5225890002391



ชุดฝึกการทดลองบ้านอัจฉริยะ (Smart Home Learning Kit) เป็นชุดการทดลอง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจถึงการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาประกอบเข้ากับตัวโมเดลบ้านที่มาพร้อมกันกับชุดทดลอง รวมทั้งเรียนรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานต่างๆ ที่เลือกได้ 2 รูปแบบคือ การพัฒนาด้วยโปรแกรม Arduino IDE Software และ Mixly Software นอกจากนี้ยังได้เรียนรู้คุณสมบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์เซนเซอร์และต่อร่วมทางด้านอินพุตและอุปกรณ์เอาต์พุตในการแสดงผลการทำงานหรือกระทำคำสั่งต่างๆ โดยตัวบอร์ดควบคุมจะใช้บอร์ด Arduino UNO ซึ่งเป็นที่นิยมใช้งานและมีข้อมูลให้เรียนรู้และค้นคว้ามากมาย

### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดประมวลผล Arduino UNO และบอร์ดขยายการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- โมเดลบ้านสามารถประกอบเข้ากันได้ง่ายเพื่อให้เข้าใจการเรียนรู้บ้านอัจฉริยะ เพื่อใช้ในการเรียนรู้ในด้าน วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น, การใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์และอุปกรณ์ต่างๆ กับบ้านยุคใหม่ เป็นต้น
- ควบคุมการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือและแอปพลิเคชัน เชื่อมต่อโดยโมดูลบลูทูธ 4.0 ในการควบคุมอุปกรณ์ใช้งานในบ้าน เช่นการเปิดและปิดประตู การวัดอุณหภูมิความชื้นในบ้าน การวัดความสว่างและการแสดงผลการทำงานผ่านจอแอลซีดี
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง เช่น โมดูลวัดอุณหภูมิความชื้น, สวิตช์กดติดปล่อยดับ, โมดูลเซนเซอร์เสียง, โมดูลเซนเซอร์ความชื้นในดิน, โมดูลเซนเซอร์แสง, โมดูลน้ำฝนและโมดูลอินฟราเรด เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง เช่น เซอร์โวมอเตอร์, โมดูลจอแอลซีดี 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด, บัสเซอร์ส่งสัญญาณเสียง, โมดูลพัดลมด้วยมอเตอร์กระแสตรงรวมทั้งโมดูลแอลอีดีแสดงผล และยังมียุภัณฑ์สำหรับการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์, น็อตยึด, ไขควง, สาย USB สำหรับโปรแกรมและรางถ่านแบตเตอรี่ เป็นต้น
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบทดลองสำหรับใช้ประกอบการสอน
- การเขียนโปรแกรมควบคุมได้ในรูปแบบ GUI (Mixly) และแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา



## Arduino หุ่นยนต์ 4WD แขนกล

5225890002377



ชุดทดลองหุ่นยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ แบบมีแขนจับชิ้นงาน (4WD Robot Arm Smart Car) เป็นชุดทดลองการเรียนรู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการทำงานของแมคคาทรอนิกส์ที่จะทำงานร่วมกัน ซึ่งจุดเด่นของชุดทดลองนี้จะใช้บอร์ดควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO ซึ่งสามารถใช้งานได้ฟรี (Open source) และสามารถเรียนรู้การใช้งานได้จากข้อมูลทั่วไปในราคาที่ไม่แพงมากนัก ทั้งนี้ในชุดทดลองมาพร้อมคู่มือการใช้งาน ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมและวิดีโอแนะนำการประกอบตัวหุ่นยนต์และการใช้งานให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดควบคุม Arduino UNO พร้อมบอร์ดขยายเพิ่มเติม
- ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กระแสตรง 4 ล้อแบบแยกอิสระและควบคุมการเคลื่อนที่ได้หลายรูปแบบ
- ชุดประกอบหุ่นยนต์สามารถประกอบเองได้ง่าย วัสดุตัวโครงสร้างเป็นอะคริลิก
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง คือ โมดูลอินฟราเรด, โมดูลอัลตราโซนิก, รีโมทอินฟราเรดและโมดูลบลูทูธ
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง คือ มอเตอร์ขับเคลื่อนกระแสตรง เซอร์โวมอเตอร์ อุปกรณ์สำหรับประกอบทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์, น็อตยึดส่วนต่างๆ, สาย USB สำหรับโปรแกรมและตลับใส่แบตเตอรี่ เป็นต้น
- เขียนโปรแกรมควบคุมในแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- สามารถควบคุมการทำงานได้ 2 รูปแบบคือ ใช้รีโมทอินฟราเรดและแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบทดลองสำหรับใช้ประกอบการสอน
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา





## Arduino รถขับเคลื่อนล้อเมคานัม

5225890002582



ชุดทดลองหุ่นยนต์รถอัจฉริยะที่ขับเคลื่อนได้ 360 องศา แบบ 4WD ด้วยล้อแบบเมคานัม (MecanumWheel) 4 ล้อ ที่สามารถเคลื่อนที่ไปได้ทุกทิศทาง (Omnidirectional movement) สามารถควบคุมผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วยการสื่อสารไร้สายผ่านบลูทูธ ตัวหุ่นยนต์สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ด้วยเซนเซอร์อัลตราโซนิกส์ โครงสร้างเป็นอะลูมิเนียมอัลลอยแข็งแรง ทนทาน สวยงาม ในชุดประกอบด้วย 4 โมดูลหลัก คือ โมดูลควบคุมหลัก Arduino UNO, โมดูลขับมอเตอร์ (L293D), โมดูลบลูทูธ (HC-05), และโมดูลเซนเซอร์อัลตราโซนิกส์ (HC-SR04) ใช้แบตเตอรี่ลิเทียมขนาด 18650 จำนวน 2 ก้อน ซึ่งมาพร้อมบทเรียนและตัวอย่างโปรแกรมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดประมวลผล Arduino UNO และบอร์ดขยายการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- ตัวหุ่นยนต์สามารถประกอบเข้ากันได้ง่าย เหมาะสำหรับการเรียนรู้การขับเคลื่อนด้วยล้อแบบเมคานัม, การเรียนรู้ในด้านแมคคาทรอนิกส์, เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า หรืองานทางด้านเครื่องกล เป็นต้น
- มีแอปพลิเคชันควบคุมการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือและเชื่อมต่อโดยโมดูลบลูทูธ สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี ตัวหุ่นยนต์นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น การเคลื่อนที่ตามเส้นทางที่กำหนด หรือการเคลื่อนที่แบบอิสระและการใช้งานร่วมกับแขนกลจับชิ้นงาน
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง คือ โมดูลบลูทูธ และโมดูลอัลตราโซนิกส์
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนกระแสตรง และยังมีอุปกรณ์สำหรับการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์, น็อตยึดส่วนต่างๆ, สาย USB สำหรับโปรแกรมและตลับใส่แบตเตอรี่ เป็นต้น
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบทดลองสำหรับใช้ประกอบการสอน
- เขียนโปรแกรมควบคุมในแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา



## Arduino ชุดเรียนรู้หุ่นยนต์ SMART CAR

5225890002384



ชุดทดลองหุ่นยนต์แบบรหลายฟังก์ชัน (Multi-functional Smart Car Kit) เป็นชุดสื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์ที่สามารถเรียนรู้การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ได้หลายรูปแบบ ซึ่งต่างๆ จากหุ่นยนต์ทั่วไป ทั้งนี้ตัวหุ่นยนต์เน้นให้ผู้เรียนฝึกการประกอบตัวหุ่นยนต์ เรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่มาเชื่อมต่อบอร์ดควบคุม การเรียนรู้บอร์ดควบคุมและประมวลผล Arduino UNO การใช้งานโปรแกรม Arduino IDE ร่วมกับตัวบอร์ดควบคุม และการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ตามลำดับ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของตัวหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งานเพื่อใช้งานฟังก์ชันกับตัวหุ่นยนต์นั่นเอง

### ข้อมูลจำเพาะ

- บอร์ดควบคุม Arduino UNO พร้อมบอร์ดขยายเพิ่มเติมสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- การขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยมอเตอร์กระแสตรงแยกอิสระทั้ง 4 ตัว
- สามารถควบคุมการเคลื่อนที่โดยใช้รีโมทอินฟราเรดและแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- ตัวหุ่นยนต์สามารถเขียนโปรแกรมให้เคลื่อนที่เองโดยอัตโนมัติ (Obstacle Avoidance)
- การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยภาษาซีแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- ชุดประกอบหุ่นยนต์สามารถประกอบเองได้ง่าย วัสดุตัวโครงสร้างเป็นอะคริลิก
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง คือ โมดูลบลูทูธ, โมดูลอินฟราเรด, โมดูลอัลตราโซนิกส์, โมดูลอินฟราเรดจากรีโมทควบคุม
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง คือ จอแสดงผลแอลซีดี 16X2, มอเตอร์ขับเคลื่อนกระแสตรง, เซอร์โวมอเตอร์ อุปกรณ์สำหรับประกอบการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์, น็อตยึดส่วนต่างๆ, สาย USB สำหรับโปรแกรมและตลับใส่แบตเตอรี่ เป็นต้น
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบการทดลอง
- เหมาะกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายรวมทั้งอาชีวศึกษา



## Arduino หุ่นยนต์ล้อสายพาน

5225890002360



หุ่นยนต์ล้อสายพาน (Smart Robot Tank Kit) เป็นชุดทดลองการเรียนรู้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก สำหรับเรียนรู้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นผ่านบอร์ดประมวลผล Arduino UNO ซึ่งเป็นที่นิยมใช้งาน รวมทั้งการเรียนรู้กับตัวชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับตัวหุ่นยนต์ ซึ่งผู้เรียนสามารถควบคุมการทำงานของตัวหุ่นผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน โดยตัวหุ่นยนต์จะมาพร้อมคู่มือการใช้งานและการทดลองโปรแกรมการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ต่างๆ เช่น โปรแกรมแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือ โปรแกรมติดตั้งบนคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาตัวหุ่นยนต์ ตัวอย่างโปรแกรมประกอบการทดลอง รวมถึงการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกและแบบตัวหนังสือด้วยภาษาซีสำหรับการทดลองที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น

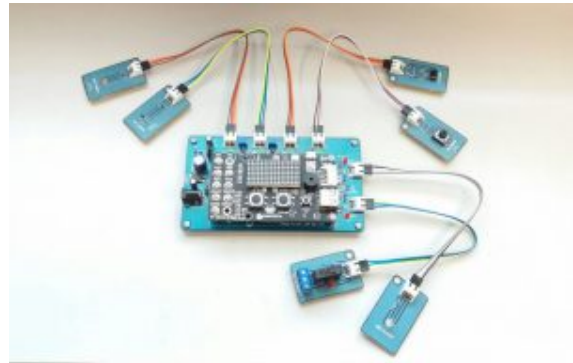
### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้บอร์ดควบคุม Arduino UNO พร้อมบอร์ดขยายเพิ่มเติม
- ขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยล้อสายพานกับมอเตอร์กระแสตรง ให้การเคลื่อนที่แบบสมบุกสมบันได้ดี
- การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์มี 2 รูปแบบคือ โปรแกรมสแครช (Scratch) และภาษาซี (C++) ในแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- ชุดประกอบหุ่นยนต์สามารถประกอบเองได้ง่าย วัสดุตัวโครงสร้างเป็นอะคริลิก
- อุปกรณ์อินพุตในการทดลอง คือ โมดูลอินฟราเรด, โมดูลอัลตราโซนิกส์, รีโมทอินฟราเรดและโมดูลลูทูลู
- อุปกรณ์เอาต์พุตในการทดลอง คือ มอเตอร์ขับเคลื่อนกระแสตรง เซอร์โวมอเตอร์ อุปกรณ์สำหรับประกอบการทดลองอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น สายจัมป์, น็อตยึดส่วนต่างๆ, สาย USB สำหรับโปรแกรมและตลับใส่แบตเตอรี่ เป็นต้น
- สามารถควบคุมการทำงานได้ 2 รูปแบบคือ ใช้รีโมทอินฟราเรดและแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- มีคู่มือการเรียนรู้พร้อมตัวอย่างโปรแกรมประกอบการทดลองหรือสำหรับใช้ประกอบการสอน
- เหมาะสำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รวมทั้งในระดับอาชีวศึกษา



## บอร์ดทดลอง CodeBright Basic for KidBright

5225890001653



ชุดบอร์ดทดลอง "CodeBright Basic for Kidbright By SE-ED" เป็นสื่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ในลักษณะของบล็อกแบบลากและวาง (Drag & Drop) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้และความคิดของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับที่สูงขึ้น โดยในชุดทดลองนี้จะมีอุปกรณ์พร้อมสำหรับการเรียนรู้ ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ฟรี (Open Source) ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการต่อใช้งาน อุปกรณ์และเครื่องมือรวมทั้งส่วนประกอบต่างๆ รวมถึงผสมผสานความรู้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ เป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับผู้เรียน ตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาขึ้นไป รวมถึงผู้สนใจในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

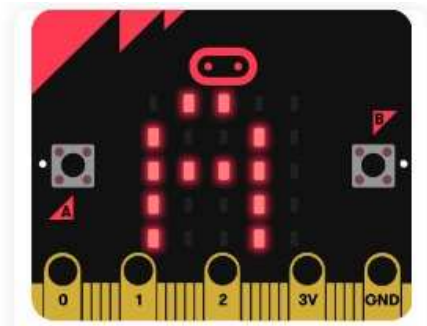
### ข้อมูลจำเพาะ

- ชุดทดลอง CodeBright Basic ต่อใช้งานร่วมกับบอร์ด Kidbright ได้โดยตรงเป็นลักษณะชิ้นเดียวกัน
- รับสัญญาณอินพุตได้ 4 ช่องและสามารถปรับความไวในการรับได้อิสระ 2 ช่อง
- จ่ายสัญญาณเอาต์พุตได้ 2 ช่อง ที่แรงดัน 5 V กระแส 500mA
- มีแอลอีดีแสดงผลการทำงานของสัญญาณอินพุตและเอาต์พุต
- อุปกรณ์อินพุตสำหรับทดลอง เช่น โมดูลสวิตช์กดติดปล่อยดับ, โมดูลเซนเซอร์อุณหภูมิ, โมดูลอินฟราเรด, โมดูลรับสัญญาณเสียงและโมดูลวัดความเข้มแสง
- อุปกรณ์เอาต์พุตสำหรับทดลอง คือ โมดูลรีเลย์และโมดูลแอลอีดีแสดงผล
- ป้องกันแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงสลับขั้ว
- ป้องกันสัญญาณอินพุตสลับขั้วหรือแรงดันเกินและสายไฟต่อรับสัญญาณอินพุตได้ยาว 3 เมตร
- สามารถต่อใช้งานกับอุปกรณ์อินพุตหรือเอาต์พุตแบบอื่นๆ ด้วยสัญญาณ TTL
- มาพร้อมกับอุปกรณ์ต่อรวมอินพุต 5 แบบ และเอาต์พุต 2 แบบ
- โปรแกรมพัฒนาและวงจรทั้งหมดสามารถใช้งานได้ฟรี
- มีคู่มือการใช้งานและการทดลองอย่างเป็นขั้นตอน
- เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นการเขียนโปรแกรมและได้ระดับประถมปลาย



## บอร์ดสมองกลไมโครบิต ขนาดเล็ก V2.2

5225890002681



บอร์ดควบคุมไมโครบิตเวอร์ชัน 2.2 (Microbit V2.2) เป็นบอร์ดควบคุมขนาดเล็กสำหรับการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Coding) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มครูผู้สอนทางด้านวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และคณิตศาสตร์ ระดับประถมและมัธยมศึกษาทั่วโลก ทั้งนี้บอร์ดไมโครบิตเกิดขึ้นมาจากแนวความคิดของบริษัทแพร์ภาพกระจายเสียงอังกฤษ (BBC) โครงการบอร์ดควบคุมไมโครบิตนี้ ได้ออกแบบเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบโดยจะมีเนื้อหาทั้งในส่วนของครูผู้สอนและผู้เรียนทุกหลายด้าน ซึ่งเนื้อหาในส่วนต่างๆ จะอยู่ที่เว็บไซต์ <https://microbit.org> โดยในส่วนแรกจะมีผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์เพื่อพัฒนาหลักสูตร การสัมมนา ให้กับผู้ที่สนใจการเรียนรู้ทางด้าน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับในชุดบอร์ดควบคุมไมโครบิตนี้จะประกอบด้วยสายโปรแกรมแบบ USB เซลล์แบตเตอรี่จำนวน 2 ก้อน และถลับใส่เซลล์แบตเตอรี่เพื่อพร้อมใช้งาน

### ข้อมูลจำเพาะ

- ไมโครคอนโทรลเลอร์หลักเบอร์ nRF52833 จาก Nordic Semiconductor เป็นตัวประมวลผลขนาด 32 บิต ARM Cortex-M4F
- มีเซนเซอร์ตรวจจับความเร่งและสนามแม่เหล็กโลกเบอร์ LSM303 จาก STMicroelectronics
- มีไมโครโฟนแบบ MEMS เบอร์ SPU0410LR5H-QB-7 พร้อม LED แสดงการทำงาน
- มีสวิตช์สำหรับรีเซ็ต 1 ตัว และเป็นสวิตช์อินพุต A กับ B
- มีลำโพงเพียโซ (Piezo) ในตัวบอร์ดเพื่อส่งสัญญาณเสียงได้
- มีวงจรตรวจจับการสัมผัสที่โลโก้บนตัวบอร์ดแบบคาปาซิทีฟ
- แอลอีดีแสดงผลแบบเมตริกซ์ขนาด 5x5 ดวง
- มีพอร์ตอินพุตและเอาต์พุตสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกด้วยคอนเน็กเตอร์
- โหมดประหยัดพลังงาน และปิดการทำงานได้หากใช้ไฟเลี้ยงจากจุดต่อแบตเตอรี่
- แอลอีดีแสดงสถานะไฟเลี้ยงและไฟแอลอีดีแสดงสถานะการเชื่อมต่อระหว่างพอร์ต USB
- ใช้ไฟเลี้ยงที่ 5V ผ่านทางพอร์ต MicroUSB หรือ +3V ผ่านทางคอนเน็กเตอร์ JST แบบ 2 ขา



## ชุดสื่อ GUI หุ่นยนต์ เขียนโปรแกรม 20 โครงการ 5225890001059



ชุดทดลอง iKids Robot MRT5 Full Kits สื่อการเรียนรู้ เพื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์อย่างมืออาชีพ "MRT5 full" เป็นชุดการเรียนรู้หุ่นยนต์ขั้นสูง เพื่อพัฒนาต่อยอดความรู้สู่การสร้างหุ่นยนต์ใช้งานจริงด้วยชิ้นส่วนประกอบแบบอะลูมิเนียมที่ช่วยให้โครงสร้างแข็งแรง พร้อมรับการใช้งานที่หลากหลาย อีกทั้งยังมีชุดประมวลผลเพื่อการโปรแกรมมิ่งที่มีพอร์ตเพิ่มเติมให้สามารถสร้างความหลากหลายในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตรวจจับอื่น ๆ ได้อย่างครอบคลุม พร้อมซอฟต์แวร์การเขียนโปรแกรมที่ง่ายแบบรูปภาพ (GUI : Graphic User Interface) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมสั่งงานและประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์เบื้องต้นได้อย่างง่ายดาย

### ข้อมูลจำเพาะ

- ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงาน ATMEGA32A
- ชิ้นส่วนสำหรับประกอบการเรียนรู้มากมายหลายรูปแบบ สามารถพัฒนาเป็นโครงการได้หลากหลาย เช่น รถยนต์ทั่วไป, รถยนต์ 4WD และรถถัง พร้อมทั้งเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน
- การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานได้ทั้ง 2 รูปแบบคือ แบบรูปภาพ (GUI) และแบบตัวหนังสือด้วยโปรแกรมภาษาซี ตามความเหมาะสมของผู้เรียน
- มีรีโมทอินฟราเรดสำหรับควบคุมการทำงานต่างๆ และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมให้กับรีโมทได้
- อุปกรณ์อินพุตสำหรับทดลอง เช่น เซนเซอร์อินฟราเรด (IR), เซนเซอร์แสงสว่าง (CdS หรือ LDR), เซนเซอร์เสียง (Mic) และเซนเซอร์ตัวนับสวิทช์ เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตสำหรับทดลอง เช่น มอเตอร์กระแสตรง, เซอร์โวมอเตอร์ แอลอีดีแสดงผลและบัชเซอร์ เป็นต้น
- คู่มือเรียนรู้และการสร้างหุ่นยนต์ MRT5 VOL.1 1 เล่ม (ตัวอย่างการสร้างหุ่นยนต์ 10 ตัว)
- คู่มือเรียนรู้และการสร้างหุ่นยนต์ MRT5 VOL.2 1 เล่ม (ตัวอย่างการสร้างหุ่นยนต์ 10 ตัว)
- ซอฟต์แวร์ MRT 5 Compiler เหมาะสำหรับเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ในระดับประถมและมัธยมศึกษา
- อุปกรณ์ในชุดสื่อ GUI หุ่นยนต์และคู่มือจัดถูกเก็บไว้ในกล่องเป็นอย่างดี



## ชุดสื่อ Arduino เขียนโปรแกรม 20 โครงการ 5225890001875



ชุดทดลอง MRT Duino เป็นชุดหุ่นยนต์สำหรับเรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบสแครช โดยโปรแกรม MRT Scratch และการเขียนโปรแกรมอาร์ดูโน (Arduino) ในแบบดั้งเดิม หรือ Arduino Sketch โดยมีบล็อกเซนเซอร์ที่หลากหลายให้มาด้วย เพื่อการเรียนรู้สร้างหุ่นยนต์และเขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงานให้เคลื่อนที่ โดยการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีและทักษะทางวิทยาศาสตร์ กลไก เพื่อควบคุมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ โดดเด่นพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการระบวงการแก้ปัญหา โดยชุดทดลอง MRT Duino ยังจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่องกัน

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับผู้เรียนระดับประถมปลายขึ้นไป สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้การสร้างโครงงานหุ่นยนต์ในการเรียนรู้เป็นหลัก
- มีคู่มือการเรียนรู้และซีดีโปรแกรมติดตั้ง สำหรับการเขียนโปรแกรมรวมทั้งตัวอย่างในการสร้างโครงงานได้ถึง 10 โครงงาน
- วัสดุของบล็อกตัวต่อเป็นอะลูมิเนียมเคลือบอะโนไดซ์สวยงาม แข็งแรง ทนทาน ใช้ต่อร่วมกับบล็อกตัวต่อพลาสติกได้
- มีเซนเซอร์และโมดูลซีลด์หลากหลาย เช่น เซนเซอร์แสงสว่าง (Cds), ตัวต้านทานปรับค่าได้, แอลอีดีสีเขียว สีเหลือง สีแดง
- โปรแกรมสแครชมีบล็อกฟังก์ชันรองรับการใช้งานเซนเซอร์ที่ให้มาในชุดอย่างครบถ้วน
- อุปกรณ์ใช้งานเอาต์พุต เช่น มอเตอร์ทดเฟือง, เซอร์โวมอเตอร์, บัชเซอร์ส่งสัญญาณเสียงและแอลอีดีแสดงผล
- ส่วนขยายเพิ่มเติมออนบอร์ดบนกล่องควบคุม อย่างเช่น ไดรเวอร์มอเตอร์แบบ H-Bridge PWM รองรับการปรับทิศทางและความเร็วมอเตอร์กระแสตรงได้อิสระ 4 ตัว
- มีพอร์ตอินพุตรับสัญญาณรีโมตคอนโทรลและดีปสวิทช์สำหรับตั้งค่า ID สำหรับใช้ร่วมกับรีโมตคอนโทรล
- มีดีปสวิทช์สำหรับเลือกฟังก์ชันการใช้งานในแบบกล่องควบคุม Arduino
- สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ง่ายผ่านพอร์ต USB จากคอมพิวเตอร์กล่องควบคุม



## ชุดสื่อ Arduino หุ่นยนต์ เขียนโปรแกรม 33 โครงการ 5225890002759



ชุดสื่อ Arduino หุ่นยนต์และเขียนโปรแกรม 33 โครงการ เป็นชุดทดลองที่สามารถเขียนโปรแกรมได้หลายรูปแบบ เช่น สแครช (MRT Scratch) และภาษาซี (C++) ในแพลตฟอร์ม Arduino IDE เหมาะสำหรับนักเรียนในระดับประถมตอนปลายขึ้นไป ซึ่งผู้เรียนสามารถนำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นหุ่นยนต์หรือโครงการได้มากกว่า 33 โครงการ ในชุดสื่อจะประกอบด้วยกล่องควบคุมที่สามารถเขียนโปรแกรมคำสั่งให้ควบคุมการทำงานต่างๆ ได้ตามที่คุณเรียนต้องการ มีรีโมทควบคุมอินฟราเรดสำหรับส่งคำสั่งควบคุมตามที่ต้องการได้ มีเซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) และมอเตอร์กระแสตรง (DC Motor) สำหรับใช้สร้างโครงการและมีอุปกรณ์สำหรับประกอบเป็นโครงสร้างหุ่นยนต์ต่างๆ รวมถึงอินพุตและเอาต์พุตมากมายให้ประกอบและทดลองได้อย่างเพลิดเพลิน

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับผู้เรียนตั้งแต่ 8 ขวบขึ้นไป
- สามารถใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Coding) และการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
- มีบทเรียนแนะนำการเรียนรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาเบื้องต้น
- สามารถเขียนโปรแกรมได้ทั้งแบบสแครช (MRT Scratch) และภาษาซี (C++) ในแพลตฟอร์ม Arduino IDE
- อุปกรณ์อินพุตใช้ในการทดลอง เช่น เซนเซอร์แสง, สวิตช์กดติดปล่อยดับ, ตัวต้านทานปรับค่า, เซนเซอร์รับสัญญาณอินฟราเรด เป็นต้น
- อุปกรณ์เอาต์พุตใช้ในการทดลอง เช่น เซอร์โวมอเตอร์, มอเตอร์กระแสตรง, แอลอีดีแสดงผล และลำโพงสัญญาณเสียง เป็นต้น
- มีชิ้นส่วนประกอบต่างๆ รวมทั้งเครื่องสำหรับประกอบโครงการมากกว่า 100 ชิ้น
- คู่มือการใช้งานและการสร้างหุ่นยนต์ต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอน
- มาพร้อมโปรแกรมใช้งานต่างๆ สำหรับการทดลองในชุดสื่อ





## ชุดสื่อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานวงจร 18 ใบงาน 4894091320187



ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เป็นชุดทดลองที่ครบและพร้อมนำมาใช้งานเพื่อศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับงานในด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันที โดยจะออกแบบมาให้ใช้กับผู้เรียนตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนตื่นตัวกับการทดลอง และมีประสบการณ์รวมทั้งแนวความคิดในการเรียนรู้เกี่ยวกับงานทางด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดลองจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้า ทฤษฎีต่างๆ พื้นฐานหลักการที่เกี่ยวกับงานในด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ค่าความต้านทานและแม่เหล็ก เป็นต้น สำหรับชุดทดลองสามารถใช้ได้ทั้งผู้เริ่มต้นการเรียนรู้และไม่มีประสบการณ์ในงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์มาก่อน โดยจะแนะนำเนื้อหาด้วยการเริ่มต้นทำความเข้าใจในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดทดลอง จากนั้นให้ทดลองตามขั้นตอนในเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- สามารถใช้ในการเรียนระดับประถมปลายขึ้นไป ช่วยให้การเรียนรู้สนุกสนานเพิ่มขึ้น
- เนื้อหาการเรียนรู้ครอบคลุมพื้นฐานหลายด้าน เช่น โรเตอร์(กังหันหมุน), ไดโอดและการชาร์จตัวเก็บประจุ, วงจรลอจิกเกต, วงจรตั้งเวลาและการปรับความเร็วพัดลม
- บอร์ดทดลองจัดวางอุปกรณ์เป็นสัดส่วนให้ต่อวงจรได้ง่ายและต่อวงจรได้หลายรูปแบบ
- มีคู่มือการเรียนรู้แนะนำการทดลองฉบับย่อรวมถึง 18 โครงการงาน
- เหมาะสำหรับการนำความรู้และการทดลองไปใช้ในการสร้างโครงงานที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น
- การต่อวงจรปลอดภัยเนื่องจากใช้ถ่านแรงดันไฟฟ้ต่ำ (ขนาด AA) ไม่เป็นอันตรายในกรณีเกิดความผิดพลาด
- มีอุปกรณ์ต่างๆ ในชุดพร้อมใช้งาน เช่น แบตเตอรี่ขนาด AA, สายไฟต่อวงจรและตัวบอร์ดทดลองวงจร



## ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ 7 Segment 8 ใบงาน

4894091328015



ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ 7 Segment เป็นชุดทดลองสำหรับเรียนรู้การแสดงผลแบบแอลอีดี 7 ส่วน เหมาะกับ ผู้เรียนตั้งแต่ 8 ขวบขึ้นไป เพื่อใช้ในการเรียนรู้การใช้งาน การควบคุมการแสดงผลและการทำงานร่วมกัน อุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ สำหรับควบคุมการแสดงผลตัวอักษรตามที่ต้องการ เช่น การแสดงผลแอลอีดี 7 ส่วน เมื่ออุปกรณ์เซนเซอร์ได้รับแสงเป็นตัวเลข 3 หรือการแสดงผลแอลอีดี 7 ส่วน เมื่ออุปกรณ์เซนเซอร์ไม่ได้รับแสง เป็นตัวเลข 8 เป็นต้น ตัวบอร์ดทดลองมีอุปกรณ์ต่างๆ ในการทดลองพร้อมใช้งานได้ทันทีร่วมกับคู่มือการใช้งาน ทั้งนี้การใช้งานชุดทดลองการแสดงผลแบบแอลอีดี 7 ส่วน จะเป็นพื้นฐานสำหรับนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลาย รูปแบบร่วมกับวงจรควบคุมต่างๆ ทั้งตัวควบคุมแบบอะนาล็อกและตัวควบคุมดิจิทัล โดยเฉพาะ ไมโครคอนโทรลเลอร์

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับผู้เรียนระดับประถมปลายขึ้นไป
- มีคู่มือการเรียนรู้สำหรับแนะนำการทดลองและใช้งานรวม 8 ใบงาน
- เหมาะสำหรับเรียนรู้เนื้อหาทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- ชุดสื่อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์ 7 ส่วนพร้อมใช้งานได้ทันทีและใช้งานได้สะดวก
- การทดลองไม่เป็นอันตรายต่อผู้เรียนเนื่องจากใช้แบตเตอรี่ขนาด AAA จำนวน 2 ก้อน
- บอร์ดทดลองสามารถต่อเป็นวงจรต่างๆ ได้หลายรูปแบบ
- อุปกรณ์ทดลองอยู่บนบอร์ดใช้การเชื่อมต่อด้วยสายไฟและจุดต่อเป็นสปริงแข็งแรงทนทาน
- มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองหลายแบบ เช่น เซนเซอร์แสง (LDR), ทรานซิสเตอร์, สวิตช์เปิด/ปิด, ตัวต้านทานและตัวแสดงผลแอลอีดี 7 ส่วน เป็นต้น



## ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ เสียงและแสง 8 ใบงาน

4894091328022



ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงและแสง 8 ใบงาน ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับทดลองในบอร์ดอย่างครบถ้วน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดเสียงและแสงได้ง่ายโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เหมาะสำหรับผู้เรียนตั้งแต่ 8 ขวบขึ้นไป เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการต่อวงจรเพื่อให้วงจรทำงานลักษณะต่างๆ ตัวบอร์ดทดลองขนาดเล็ก และออกแบบให้เรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน ด้วยการอธิบายความรู้เกี่ยวกับตัวอุปกรณ์และการต่อวงจรทดลองรวม 8 ใบงาน ช่วยให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลินและผู้เรียนเกิดทักษะในการต่อวงจร, การประกอบอุปกรณ์เสริมและการแก้ไขปัญหาในระหว่างการทำทดลอง ทั้งนี้ชุดทดลองจะเป็นส่วนของการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนชอบการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับผู้เรียนระดับประถมปลายหรืออายุ 8 ขวบขึ้นไป
- มีคู่มือการเรียนรู้สำหรับแนะนำการทำทดลองและใช้งานรวม 8 ใบงาน
- เหมาะสำหรับเรียนรู้เนื้อหาทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- ชุดสื่อการทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงและแสงพร้อมใช้งานได้ทันทีและใช้งานได้สะดวก
- การทดลองไม่เป็นอันตรายต่อผู้เรียนเนื่องจากใช้แบตเตอรี่ขนาด AAA จำนวน 2 ก้อน
- บอร์ดทดลองสามารถต่อเป็นวงจรต่างๆ ได้หลายรูปแบบ
- อุปกรณ์ทดลองอยู่บนบอร์ดใช้การเชื่อมต่อด้วยสายไฟและจุดต่อเป็นสปริงแข็งแรงทนทาน
- มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองหลายแบบ เช่น เซนเซอร์แสง (LDR), ทรานซิสเตอร์, ลำโพง, สวิตช์เปิด/ปิด, ตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ เป็นต้น



## ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงดนตรี 8 ใบงาน

4894091328039



ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงดนตรี 8 ใบงาน เป็นบอร์ดทดลองขนาดเล็กสำหรับเด็กตั้งแต่ 8 ขวบขึ้นไป สำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับเสียงดนตรีโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับทดลองในบอร์ดอย่างครบถ้วน รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการต่อวงจรเพื่อให้วงจรทำงานลักษณะต่างๆ ซึ่งชุดทดลองได้ออกแบบให้เรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน ด้วยการอธิบายความรู้เกี่ยวกับตัวอุปกรณ์และการต่อวงจรทดลองรวม 8 ใบงาน ช่วยให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลินและนักเรียนเกิดทักษะในการต่อวงจร, การประกอบอุปกรณ์เสริมและการแก้ไขปัญหาในระหว่างการทดลอง ทั้งนี้ชุดทดลองจะเป็นส่วนของการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนชอบการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- เหมาะสำหรับผู้เรียนระดับประถมปลายหรืออายุ 8 ขวบขึ้นไป
- มีคู่มือการเรียนรู้สำหรับแนะนำการทดลองและใช้งานรวม 8 ใบงาน
- เหมาะสำหรับเรียนรู้เนื้อหาทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์เสียงดนตรีพร้อมใช้งานได้ทันทีและใช้งานได้สะดวก
- การทดลองไม่เป็นอันตรายต่อผู้เรียนเนื่องจากใช้แบตเตอรี่ขนาด AAA จำนวน 2 ก้อน
- บอร์ดทดลองสามารถต่อเป็นวงจรต่างๆ ได้หลายรูปแบบ
- อุปกรณ์ทดลองอยู่บนบอร์ดใช้การเชื่อมต่อด้วยสายไฟและจุดต่อเป็นสปริงแข็งแรงทนทาน
- มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองหลายแบบ เช่น ไอซีกำเนิดสัญญาณเสียง, แอลอีดีแสดงผล, เซนเซอร์แสง (LDR), ทรานซิสเตอร์, ลำโพง, สวิตช์เปิด/ปิดและตัวต้านทาน เป็นต้น



## ลิฟท์ยกรถ 2 เสาคานกลาง 4.5 ตัน

5225890003206



ลิฟท์ยกรถยนต์ 2 เสาคานกลางขนาด 4.5 ตัน เป็นลิฟท์ยกรถยนต์แบบใช้ระบบไฮดรอลิกร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าในการทำงาน ซึ่งจะมีจุดเด่นในเรื่องของการยกรถยนต์ได้สูงและยกรถยนต์ได้หลายประเภทเมื่อเทียบกับลิฟท์ยกรถยนต์แบบ 2 เสาคานบนและสามารถทำการยกหรือลดระดับการยกได้รวดเร็ว ช่วยให้ผู้ใช้งานสะดวกไม่ต้องออกแรงเพียงควบคุมการกดปุ่มได้ง่ายตัวเครื่องก็ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวโครงสร้างเสาเป็นเหล็กหนา 5 มิลลิเมตรได้มาตรฐาน มีระบบป้องกันในช่วงของการยกตัวรถยนต์และการปลดล็อกได้ทั้ง 2 ข้าง

### ข้อมูลจำเพาะ

- รับน้ำหนักได้สูงสุด 4.5 ตัน
- ความเร็วในการยก 50 วินาที
- ระยะยกสูงสุด 1900 มิลลิเมตร
- ความสูงจากพื้นถึงแป้นยก 110 มิลลิเมตร
- ความสูงของเสา 2820 มิลลิเมตร
- ความกว้างของเสาด้านนอก 3380 มิลลิเมตร
- ความกว้างของเสาด้านใน 2560 มิลลิเมตร
- ความกว้างระหว่างเสา 2800 มิลลิเมตร
- ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์



## ลิฟท์ยกรถ 2 เสาคานบน 4.5 ตัน

5225890003213



ลิฟท์ยกรถยนต์ 2 เสาคานบนขนาด 4.5 ตัน เป็นลิฟท์ยกรถยนต์แบบใช้ระบบไฮดรอลิกร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าในการทำงาน ซึ่งจะมีจุดเด่นในเรื่องของความมั่นคง ความแข็งแรงและสมมาตรของตัวลิฟท์เมื่อเทียบกับลิฟท์ยกรถยนต์แบบ 2 เสาคานล่าง และสามารถทำการยกหรือลดระดับการยกได้รวดเร็ว ตัวกระบอกไฮดรอลิกขนาดใหญ่คุณภาพสูงให้การขึ้นลงรถยนต์ที่ราบเรียบ ทำให้ใช้งานได้สะดวกควบคุมการทำงานด้วยการกดปุ่มและตัวเครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวโครงสร้างเสาเป็นเหล็กหนา 5 มิลลิเมตรได้มาตรฐาน มีระบบป้องกันในช่วงของการยกตัวรถยนต์และการปลดล็อกได้ทั้ง 2 ข้าง

### ข้อมูลจำเพาะ

- รับน้ำหนักได้สูงสุด 4.5 ตัน
- ความเร็วในการยก 50 วินาที
- ระยะยกสูงสุด 1800 มิลลิเมตร
- ความสูงจากพื้นถึงแป้นยก 100 มิลลิเมตร
- ความสูงของเสา 3750 มิลลิเมตร
- ความกว้างของเสาด้านนอก 3380 มิลลิเมตร
- ความกว้างของเสาด้านใน 2500 มิลลิเมตร
- ความกว้างระหว่างเสา 2800 มิลลิเมตร
- ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์



## ลิฟท์ยกรถจักรยานยนต์

5225890003220



ลิฟท์ยกรถจักรยานยนต์เป็นอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับช่างซ่อมรถ เพื่อยกหรือเคลื่อนย้ายรถจักรยานยนต์ที่มีน้ำหนักมากได้สะดวกขึ้น ในงานซ่อมแซมและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์และจำเป็นสำหรับร้านขายรถยนต์หรืออู่ซ่อมรถทั่วไป โดยผู้ใช้สามารถปรับระดับความสูงของการยกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการด้วยระบบลมซึ่งผู้ใช้สามารถควบคุมได้ง่าย ทั้งนี้ลิฟท์ยกรถจักรยานยนต์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมแซมและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ได้มากยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- รับน้ำหนักรถจักรยานยนต์ 400 กิโลกรัม
- การยกลงต่ำสุด 210 มิลลิเมตร
- การยกขึ้นสูงสุด 780 มิลลิเมตร
- ขนาดของฐานลิฟท์ยก 220x60 เซนติเมตร
- ขนาดของตัวต่อฐานลิฟท์ยก 60x60 เซนติเมตร
- ความดันอากาศ 0.75-0.85 เมกาปาสคาล
- น้ำหนักรวมทั้งหมด 164 กิโลกรัม
- ขนาดของตัวลิฟท์ยกทั้งหมด 211x74x32 เซนติเมตร



## เครื่องวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์

5225890003237



เครื่องวินิจฉัยอัจฉริยะนี้ช่วยให้ทราบข้อมูลของรถยนต์ VIN : Vehicle Identification Number นั้นๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูลในรถยนต์ปัจจุบันรวมถึงข้อมูลของรถยนต์ในอดีตสำหรับการทดสอบอย่างรวดเร็ว เครื่องวินิจฉัยสามารถอ่านโค้ด DTC : Diagnostic Trouble Code ที่เกิดขึ้นได้, ลบโค้ด DTC และอ่านข้อมูลสตรีมเป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถวินิจฉัยจากระยะไกลเพื่อช่วยร้านซ่อมหรือช่างเทคนิคทำการส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีช่วยให้งานซ่อมแซมหรือแก้ไขรถยนต์ได้เร็วขึ้น นอกจากนี้เครื่องวินิจฉัยสามารถอัปเดตซอฟต์แวร์แบบออนไลน์ได้ รองรับการเชื่อมต่อไวไฟ (Wi-Fi) และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ช่วยให้มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบรถยนต์มากขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์เวอร์ชัน 7.1
- ชิพประมวลผล Quad-core 1.4GHz
- ใช้แบตเตอรี่ความจุขนาด 4850mAh แบบชาร์จได้ ชนิดลิเทียมโพลิเมอร์
- หน่วยความภายในเครื่อง 2GB และหน่วยความจัดเก็บข้อมูลที่ 16GB
- จอแสดงผลขนาด 8 นิ้วแบบทัชสกรีนที่มีความละเอียด 1280x800 พิกเซล
- กล้องด้านหน้าความละเอียด 2.0 เมกะพิกเซลและด้านหลัง 5.0 เมกะพิกเซล
- การเชื่อมต่อไร้สายแบบ Wi-Fi (802.11a/b/g/h), และบลูทูธ 2.0
- อุณหภูมิการทำงานช่วง 0~45 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิการทำงานสะสมช่วง -20~70 องศาเซลเซียส
- ค่าแรงดันไฟฟ้าใช้งานทำงานช่วง DC 9V~18V
- ค่ากระแสไฟฟ้าใช้งานประมาณ 35mA
- ค่ากระแสไฟฟ้าสแตนด์บายประมาณ 25mA
- อุณหภูมิการใช้งานในช่วง -20 ถึง 55 องศาเซลเซียสและความชื้นสะสม <60%





## เครื่องถอดยางรถยนต์

5225890003244



เป็นเครื่องถอดยางรถยนต์ ประกอบด้วยแท่นรองรับที่แข็งแรง ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยไฟฟ้าและลม ตัวจานรองกะทะล้อและสามารถปรับระยะใช้งานได้สะดวก เพื่อให้การถอดและติดตั้งยางได้หลายขนาด ทั้งนี้การใช้เครื่องถอดและติดตั้งยางเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของขอบล้อที่อาจเกิดความเสียหายขึ้นฐานแผ่นเพลตขนาดใหญ่แข็งแรงทนทานเหมาะสำหรับการถอดและติดตั้งยางทั่วไปและยางชนิดแบน ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและมีความปลอดภัยให้แก่ช่างผู้ปฏิบัติงานได้มากยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถจับขอบกะทะล้อด้านในขนาด 12 ถึง 26 นิ้ว
- สามารถจับขอบกะทะล้อด้านนอกขนาด 10 ถึง 24 นิ้ว
- เส้นผ่าศูนย์กลางล้อ 1020 มิลลิเมตร
- ความกว้างของล้อ 356 มิลลิเมตร หรือ 16 นิ้ว
- ตัวเครื่องใช้แรงดันลม 8-12 บาร์
- ค่าแรงดันไฟฟ้าใช้งาน 220V/50Hz
- น้ำหนักตัวเครื่อง 212 กิโลกรัม



## เครื่องชาร์จและสตาร์ทรถยนต์

5225890003251



เครื่องชาร์จและสตาร์ทให้กับรถยนต์ สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ทั้งแบบ 12 โวลต์และ 24 โวลต์ ที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 60 แอมป์ มีโหมดชาร์จแบบปกติ ชาร์จแบบเร่งด่วนและชาร์จสตาร์ท อีกทั้งมีระบบป้องกันอันตรายให้กับตัวเครื่องในกรณีไฟฟ้าลัดวงจร การป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินด้วยระบบตัดไฟฟ้กับเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) โดยอัตโนมัติ มีระบบควบคุมอุณหภูมิเครื่องชาร์จหากมีความร้อนเกินด้วยอุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ (Thermostat) จะตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องชาร์จทันที ซึ่งทำงานพร้อมกับไฟแสดงสถานะกระแสเกิน (OC) และเมื่ออุณหภูมิตกลงสู่ภาวะปกติไฟแสดงสถานะจะดับลงและสามารถทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ยังมีการปกป้องเครื่องชาร์จและแบตเตอรี่เมื่อเกิดความผิดพลาดในการชาร์จ เช่น การต่อสายชาร์จสลับขั้วและการจ่ายกระแสไฟฟ้าเกินให้กับแบตเตอรี่หรือการใช้ไม่ถูกต้องในลักษณะอื่นๆ

### ข้อมูลจำเพาะ

- แรงดันไฟฟ้าอินพุต 220Vac/50Hz
- กำลังไฟฟ้าใช้งาน 2000 วัตต์ (ในการชาร์จ)
- กระแสไฟฟ้าเริ่มทำงานสูงสุดที่ 560A
- ค่าแรงดันชาร์จแบตเตอรี่ 12V/24V
- กระแสไฟชาร์จที่มีประสิทธิภาพ 60A
- กระแสไฟชาร์จสูงสุดที่แรงดัน 24V 60A
- สามารถการจ่ายกระแสสูงสุดที่ 1550Ah
- สามารถการจ่ายกระแสต่ำสุดที่ 20Ah
- พิวส์ที่ใช้ทางด้านเอาต์พุต 100Ax2
- เลือกโหมดการใช้งานได้ 6 ระดับ
- ใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาด 60A
- ตัวเครื่องขนาด 36x26.5x60 เซนติเมตร
- น้ำหนักตัวเครื่อง 26.5 กิโลกรัม



## ชุดสื่อการเรียนรู้เครื่องแกะ CNC และหัวเลเซอร์

5225890002995



ชุดสื่อการเรียนรู้เครื่องแกะสลักหัวและเลเซอร์ CNC (Computer Numerical Control) อัตโนมัติ ขนาด 220x220x250mm เป็นเครื่องแกะสลักและเลเซอร์ที่สามารถประกอบขึ้นได้เอง โดยไม่มีลิขสิทธิ์ใดๆ (Open-source platform) ทั้งในส่วนของโปรแกรมควบคุมการทำงาน (Soft ware) และตัวเครื่องภายนอกต่างๆ (Hard ware) เหมาะสำหรับใช้ในการเรียนการสอนในกลุ่มอาชีวศึกษาและผู้สนใจทั่วไป โดยเฉพาะสาขาแมคคาทรอนิกส์, ช่างยนต์, ช่างกล, ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของเครื่องแกะสลักและหัวเลเซอร์ถึงลักษณะการทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สำคัญ, การใช้งานโปรแกรมควบคุมเครื่องแกะสลักและหัวเลเซอร์, การทำงานของบอร์ดควบคุมการทำงานของเครื่องแกะสลัก ทั้งนี้ตัวเครื่องสามารถใช้แกะสลักและเลเซอร์วัสดุได้หลายอย่าง เช่น กระดาษ, พลาสติก, ไม้, อะคริลิก, พลาสติก, PCB และวัสดุเนื้ออ่อนต่างๆ

### ข้อมูลจำเพาะ

- ชนิดของตัวเครื่องแกะสลักและเลเซอร์ CNC Engraving Machine
- ตัวประมวลผลหลัก Atmel 328P
- รองรับการเชื่อมต่อสื่อสารผ่านพอร์ต USB
- รองรับโปรแกรมควบคุม GRBL Controller, for Universal Gcode Sender
- ฐานยึดชิ้นงานขนาด 300x180x40 mm
- ตัวมอเตอร์หัวแกะสลัก 775 Spindle Motor 24V: 7000r/min หรือขนาด 36V: 9000r/min
- สเตปเปอร์มอเตอร์ 1.3A 0.25N.m
- แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงตัวเครื่อง 24V 5.6A และรับแรงดันอินพุต 110Vac - 240Vac
- ระบบปฏิบัติการ Windows XP/ for Win 7/ for Win 8/ for Win10
- วัสดุในการสร้างชิ้นงาน อย่างเช่น กระดาษ, อลูมิเนียม, อะคริลิก, พลาสติก เป็นต้น



ชุดสื่อการเรียนรู้เครื่องพิมพ์ 3 มิติ ขนาดพิมพ์ 190x195x200mm  
5225890002957



เครื่องพิมพ์ 3 มิติ Finder 3.0 เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ที่ได้รับการอัปเดตจาก Finder 2.0 ในด้านลดการสูญเสียพลังงาน การแจ้งเตือนเมื่อเส้นวัสดุหมดและรองรับการพิมพ์วัสดุแบบยืดหยุ่นอย่าง TPU 95A เหมาะสำหรับผู้ที่ทำงานอดิเรก, ใช้งานในบ้าน รวมถึง สำหรับนักเรียนระดับประถมและมัธยมในการใช้งานและเรียนรู้การออกแบบด้วยงานพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งสร้างชิ้นงานได้ในขนาด 190x195x200 มิลลิเมตร มีชุดป้อนเส้นวัสดุที่ทนทานและทนต่ออุณหภูมิในการพิมพ์ชิ้นงานได้สูง 260 องศาเซลเซียส รวมทั้งพิมพ์เส้นวัสดุได้หลายรูปแบบเช่น PLA/ABS/HIPS/ PETG/PETG Pro เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้ชุดป้อนเส้นวัสดุแบบป้อนตรงเข้าไปยังฮีตเตอร์ (Direct drive extruder)
- เหมาะสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมที่หลากหลายเช่น การศึกษา, การแพทย์, ทันตกรรม, อัญมณี, การบิน, อวกาศ, ยานยนต์ , โรงงานอุตสาหกรรม, แผนที่ และโมเดล 3 มิติ
- วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์หลากหลาย เช่น PLA, ABS, HIPS, Nylon, PC, PETG, PP, TPU, วัสดุซัพพอร์ต, วัสดุผสม, โลหะ, วัสดุพิเศษ, ไฟเบอร์, เรซิน และผงวัสดุ
- มีเครื่องสแกน 3 มิติสำหรับกลุ่มงานหลายประเภท เช่น Drake3D, Calibry, Einscan และโปรแกรม Agisoft Metashape
- มีเครื่องพิมพ์ 3 มิติให้เลือกมากกว่า 50 รุ่น จากแบรนด์ต่างๆ เช่น Ultimaker, formlabs, eos, Zortrax และ Flashforge
- อุณหภูมิการทำงานชุดป้อนเส้นวัสดุที่ 260 องศาเซลเซียส
- ค่าความแม่นยำในการพิมพ์ชิ้นงานที่  $\pm 0.2$  มิลลิเมตร
- ความเร็วในการพิมพ์ชิ้นงานที่  $\leq 180$ mm/วินาที
- จอแสดงผลและรับคำสั่งแบบสัมผัสขนาด 4.3 นิ้ว
- การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกเช่น USB, Internet, storage และ WiFi



## โดรน Mini 2SE FM Combo

5225890002834



โดรน Mini 2SE FM Combo เป็นโดรนที่ยังคงจุดเด่นในเรื่องขนาดที่เล็ก น้ำหนักเบา พกง่าย เหมาะสำหรับ การเดินทางและใช้งานในชีวิตประจำวัน และด้วยคุณภาพกล้องคมชัดระดับ 4K นอกจากนี้ตัวโดรดยัง สามารถต้านทานลมได้ 29-38 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและบินขึ้นที่ระดับความสูงสูงสุด 4,000 เมตร มาพร้อมกิมบอลกันสั่นแบบ 3 แกน (3-Axis Gimbal) ที่ถูกพัฒนาให้สามารถควบคุมกล้องได้อย่างแม่นยำ รวมทั้งฟังก์ชัน Enhanced Photo เพื่อช่วยในการปรับแต่งภาพได้ง่ายและสะดวก ทำให้ได้ภาพที่มีสีสันสดใสและได้ รายละเอียดยอดเยี่ยมยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- น้ำหนักน้อยกว่า 249 กรัม
- กล้องวิดีโอให้ระดับความคมชัดถึง 4K/30fps
- มีแอปพลิเคชันที่สามารถดาวน์โหลดไฟล์จากโดรนได้โดยตรง พร้อมเลือกเทมเพลต แก้ไข ตัดต่อ และ แชรผลงานได้ทันที
- มีฟังก์ชันซูมได้ถึง 4 เท่า และให้ความละเอียดถึงระดับ 1080p
- มีโหมดบินอัตโนมัติที่สั่งงานได้ง่ายสำหรับใช้งานทั่วไป (QuickShots)
- มาพร้อมกิมบอลกันสั่นแบบ 3 แกน ช่วยให้ควบคุมกล้องได้อย่างแม่นยำ
- มีฟังก์ชัน Enhanced Photo ช่วยปรับแต่งภาพอย่างชาญฉลาด
- สามารถบินได้นานสูงสุด 31 นาที แล้วยังบินได้ไกลถึง 10 กิโลเมตร (ในไทยประมาณ 6 กิโลเมตร)
- มีระบบเซนเซอร์การมองเห็นด้านล่างตัวลำ พร้อม GPS ทำให้เคลื่อนตัวไปได้อย่างแม่นยำ



## โดรน Mini 3 FMCP (GL)

5225890002841



โดรน Mini 3 FMCP (GL) เป็นโดรนขนาดกะทัดรัด แต่มีฟังก์ชันการใช้งานมากมายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ควบคุมและใช้งาน นอกจากนี้มาพร้อมตัวกล้องใหม่ประสิทธิภาพสูงด้วยเซนเซอร์ขนาด 1/1.3 นิ้ว ถ่ายภาพนิ่งได้ถึง 48 Mp. รองรับการถ่ายวิดีโอด้วยภาพที่คมชัดถึงระดับ 4K/60fps และ Slowmotion 1080p/120fps และฟังก์ชันในการบินด้วยระบบตรวจจับสิ่งกีดขวางแบบ 3 ทิศทาง และระบบ APAS 4.0 บินหลบหลีกเลี่ยงการใช้ด้วยเซนเซอร์ 3 จุด และยังสามารถบินได้นานต่อเนื่องสูงสุด 34 นาที

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวโดรนขนาดเล็กกะทัดรัดและพกพาง่าย
- น้ำหนักเบา 249 กรัม ใบพัดแบบใหม่ที่มีขนาดใหญ่และยาวขึ้น
- กล้องประสิทธิภาพสูงด้วยเซนเซอร์ขนาด 1/1.3 นิ้ว ถ่ายภาพนิ่ง 48 Mp.,
- รองรับวิดีโอขนาด 4K/60fps และ Slowmotion 1080p/120fps
- กิมบอล (Gimbal) ออกแบบใหม่สามารถปรับให้ถ่ายแนวตั้งได้
- สามารถบินวนถ่ายวิดีโอรอบวัตถุอัตโนมัติได้แบบ 360°
- สามารถซูมแบบดิจิทัลได้ถึง 4 เท่า
- ระบบส่งสัญญาณภาพสดได้ที่ 1080p/30fps
- มีโหมด D-Cinelike Color
- โหมดบินพิเศษ MasterShots, time lapse, Panorama 180°
- โหมดบินติดตามแบบ FocusTrack
- มีฟังก์ชัน ActiveTrack 4.0, Spotlight 2.0 และ Point of Interest 3.0
- มีระบบตรวจจับสิ่งกีดขวางแบบ 3 ทิศทางและระบบ APAS 4.0 บินหลบหลีกเลี่ยงด้วยเซนเซอร์ 3 จุด
- สามารถโอนถ่ายไฟล์ผ่าน Wi-Fi ที่ความเร็ว 30 Mbps



## โดรน Mini 3 FMCPRC (GL)

5225890002858



โดรน Mini 3 FMCPRC (GL) เป็นโดรนขนาดกะทัดรัด มาพร้อมฟังก์ชันการใช้งานมากมายและตัวรีโมทควบคุม แสดงผลภาพถ่ายบนหน้าจอในตัวช่วยให้เห็นภาพถ่ายมุมมองต่างๆ ชัดเจน ตัวกล้องถ่ายภาพประสิทธิภาพสูงด้วย เซนเซอร์ขนาด 1/1.3 นิ้ว สามารถถ่ายภาพนิ่งได้ถึง 48 Mp. และบินได้นานต่อเนื่อง 34 นาที พร้อมทั้งรองรับ การถ่ายวิดีโอแบบคมชัดถึงระดับ 4K/60fps และ Slowmotion 1080p/120fps มีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกให้กับผู้ควบคุมหลายรูปแบบ เช่น การบินได้อย่างอิสระขณะเมื่อกำลังถือวัตถุเป้าหมาย (Spotlight 2.0), โหมดให้ผู้ใช้งานกำหนดจุดที่ต้องการ (Point of Interest 3.0) เพื่อถ่ายวิดีโอได้แบบ 360°, และมีระบบ APAS 4.0 เซนเซอร์ตรวจจับรอบทิศทางและสามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้อย่างแม่นยำ

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวโดรนขนาดเล็กกะทัดรัดและพกพาง่าย
- น้ำหนักเบา 249 กรัม ใบพัดแบบใหม่ที่มีขนาดใหญ่และยาวขึ้น
- กล้องประสิทธิภาพสูงด้วยเซนเซอร์ขนาด 1/1.3 นิ้ว ถ่ายภาพนิ่ง 48 Mp
- รองรับวิดีโอขนาด 4K/60fps และ Slowmotion 1080p/120fps
- กิมบอล (Gimbal) ออกแบบใหม่ให้สามารถปรับการถ่ายแนวตั้งได้
- สามารถบินวนถ่ายวิดีโอรอบวัตถุอัตโนมัติได้แบบ 360°
- สามารถซูมแบบดิจิทัลได้ถึง 4 เท่า
- มีระบบส่งสัญญาณภาพสด 1080p/30fps
- โหมด D-Cinelike Color
- โหมดบินพิเศษ MasterShots, time lapse, Panorama 180°
- โหมดบินติดตาม FocusTrack
- มีฟังก์ชัน ActiveTrack 4.0, Spotlight 2.0 และ Point of Interest 3.0
- สามารถโอนถ่ายไฟล์ผ่าน Wi-Fi ที่ความเร็ว 30 Mbps



## โดรน Mini 4 FM Combo

5225890003190



โดรน Mini 4 FM Combo เป็นโดรนที่มีประสิทธิภาพสูงน้ำหนักเบาเพียง 249 กรัม สามารถต้านแรงลมได้ที่ระดับ 38.5 กม./ชม. และบินได้นานต่อเนื่องสูงสุด 34 นาที รวมถึงยังสามารถใช้ MicroSD ในการเก็บบันทึกไฟล์ได้สูง 512GB และใช้ระบบส่งสัญญาณ O4 ด้วยการส่งภาพสด 1080p/60fps มีโหมดฟังก์ชันการบินแบบติดตามวัตถุหลายรูปแบบให้ใช้งาน เช่น ActiveTrack 360°, Spotlight และ Point of Interest เป็นต้น ยังมีฟังก์ชันบินหลบสิ่งกีดขวางด้วยตัวเองอัตโนมัติ (APAS 5.0) เพื่อป้องกันความเสียหายในขณะที่ใช้งานในสถานที่ห่างไกล, ที่มีต้นไม้หรือมีอาคารสูง นอกจากนี้ยังมีแอปพลิเคชันใช้งานร่วมกับตัวโดรนให้สามารถใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- ใช้เซนเซอร์ตัวกล้องแบบ CMOS 1/1.3 นิ้ว ระยะ 24 มม. f/1.7
- สามารถถ่ายภาพนิ่งความละเอียด 48 MP และถ่ายวิดีโอ 4K/60fps HDR และแบบ Slowmotion 4K/100fps
- สามารถซูมแบบดิจิทัลได้ที่ความละเอียดภาพ 12MP Photo: 1-2x / 4K: 1-3x / FHD: 1-4x
- ใช้กิมบอล (Gimbal) เพื่อลดการสั่นในขณะถ่ายภาพ แบบ 3 แกน
- ความเร็วในการบินเร็ว 57.6 กม./ชม. (S Mode) และบินไกล 4-6 กม. (ในไทย)
- หน่วยความจำภายในตัวเครื่องที่ความจุ 2GB
- รองรับการถ่ายการถ่ายภาพในระดับ 10 Bit D-log-M/HLG
- มีเซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางรอบทิศทาง
- ฟังก์ชัน Advanced Return to Home (Advanced RTH)
- มีโหมดการใช้งาน QuickShot (Dronie, Helix, Rocket, Circle, Boomerang, Asteroid)
- โหมดการบินพิเศษ (MasterShots, Hyperlapse, Waypoint, Cruise Control, Panorama 180°/แนวตั้ง/360°)
- มีรีโมทควบคุมที่สามารถสื่อสารได้ต่อเนื่องพร้อมหน้าจอแสดงผล 5.5 นิ้วแบบ FHD





## โดรน Air 2S FM Combo

5225890002247



โดรน Air 2S Combo เป็นโดรนพกพารุ่นใหม่และมีประสิทธิภาพสูง มีฟังก์ชันการใช้งานหลากหลาย รวมทั้งใช้เซ็นเซอร์กล้อง CMOS ขนาดใหญ่ 1 นิ้ว สามารถถ่ายวิดีโอได้ชัดสูงสุดถึง 5.4K รวมทั้งฟังก์ชัน MasterShots ระบบตรวจจับสิ่งกีดขวางรอบด้านทั้ง 4 ทิศทางและการบินแบบติดตาม (FocusTrack) ในลักษณะการบินล็อกเป้าหมายพร้อมฟังก์ชันซูมถ่ายจากระยะไกล, การบินล็อกเป้าหมายพร้อมบินหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติและการกำหนดจุดที่ต้องการบินวนถ่ายวิดีโอรอบวัตถุเป้าหมายเป็นวงกลม พร้อมทั้งคุณสมบัติอัจฉริยะอื่นๆ อีกมากมาย

### ข้อมูลจำเพาะ

- น้ำหนักพร้อมบิน 595 กรัม (โดรนสามารถพับได้)
- เซนเซอร์ CMOS ขนาดใหญ่ 1 นิ้ว
- ความละเอียดภาพ 20MP (JPG): 3:2 (5,472x3648), 16:9 (5472x3078)
- รองรับการถ่ายภาพ RAW/HDR
- ความละเอียดวิดีโอสูงสุด (MP4) 5.4K (5,472x3078) 24/24/30fps
- ซูมได้สูงสุดถึง 8 เท่าและมีหน่วยความจำภายในความจุ 8GB
- พีเจอาร์อัจฉริยะ MasterShot ถ่ายภาพอัตโนมัติ
- มีฟังก์ชันพิเศษการบินติดตามด้วยระบบ FocusTrack
- บังคับบินไกล 12 กม. (ในไทย 8 กม.)
- เซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวาง 4 ทิศทาง ด้วยเทคโนโลยี APAS 4.0 สามารถคำนวณหาเส้นทางบิน และหลบหลีกอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางอัตโนมัติด้วยความเร็วสูง ในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนได้มากขึ้น
- เซนเซอร์ ADS-B ช่วยระบุตำแหน่งเครื่องบิน
- ใช้การส่งสัญญาณแบบใหม่ O3 (OcuSync 3.0) ซึ่งรองรับการสื่อสารผ่านคลื่นความถี่ 2.4 และ 5.8GHz
- บินนานสูงสุด 31 นาที, บินเร็วสูงสุด 68.4 กม./ชม.
- แบตเตอรี่โดรน 11.55V 3,500mAh, แบตเตอรี่รีโมตคอนโทรล 3.6V/5,200mAh



## โดรน Mavic 3 FM Combo

5225890002889



โดรน Mavic 3 FM Combo เป็นโดรนพกพาอีกรุ่นหนึ่งนิยมใช้งาน ด้วยฟังก์ชันและลักษณะพิเศษแบบกล้องคู่จาก Hasselblad โดยใช้เซนเซอร์กล้อง CMOS ขนาดใหญ่ 4/3 นิ้ว สามารถถ่ายวิดีโอได้ชัดสูงสุดถึง 5.1K และอีกตัวเป็นเลนส์เทเลโฟโต้ 162 มิลลิเมตร สามารถถ่ายภาพแบบ RAW ที่มีช่วงไดนามิกสูงถึง 12.8 สต็อป เก็บรายละเอียดได้คมชัดแม้ในสภาพแสงที่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชัน MasterShots ที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเก็บภาพและวิดีโอได้ทุกสถานการณ์ด้วยการแตะเพียงครั้งเดียว และยังเลือกวัตถุที่ต้องการเพื่อให้โดรนบินถ่ายให้ได้อย่างอัตโนมัติและล็อกเป้าหมายให้อยู่กลางเฟรมเสมอ การส่งสัญญาณแบบใหม่ (O3+) ด้วยการสื่อสารผ่านคลื่นความถี่ 2.4 และ 5.8GHz ทำให้รับภาพถ่ายจากกล้องได้ชัดถึงระดับ Full HD ที่ 1080p/60fps นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันและสมรรถนะการบินอัจฉริยะอีกมากมาย

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวโดรนขนาดกะทัดรัดสามารถพับเก็บและพกพาได้ง่าย
- โดรนจะใช้กล้องคู่จาก Hasselblad
- เซนเซอร์ CMOS ขนาด 4/3" ถ่ายภาพความละเอียดสูงสุด 20MP
- เลนส์เทเลโฟโต้ 162 มม. เซนเซอร์ขนาด 1/2" ถ่ายภาพความละเอียดสูงสุด 12MP
- กล้องวิดีโอชัดระดับ 5.1K Ultra HD และมีระบบกันสั่นแบบ 3 แกน
- รองรับการบันทึกไฟล์ Apple ProRes 422 HQ (เฉพาะในรุ่น Cine)
- เทคโนโลยี VDAF โฟกัสอัตโนมัติในการตรวจจับด้วยภาพ
- ความละเอียดในการเก็บภาพ 10-bit Dlog-M Color Profile บันทึกสีได้กว้างกว่าพันล้านเฉด
- เซนเซอร์ตรวจจับสิ่งกีดขวางรอบทิศทาง
- มีระบบ APAS 5.0 ที่อัปเดตใหม่ ช่วยคำนวณหาเส้นทางบินที่ปลอดภัยและหลบหลีกสิ่งกีดขวางอัตโนมัติ
- ฟังก์ชัน MasterShots ด้วยคำสั่งการแตะเพียงครั้งเดียว
- ฟังก์ชันติดตามอัปเดตเป็น ActiveTrack 5.0
- บินได้นานต่อเนื่อง 46 นาที และบินได้เร็วถึง 75 กม./ชม.
- รองรับการสื่อสารผ่านคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5.8GHz



## โดรนการเกษตร ถังบรรจุน้ำยา 10 ลิตร

5225890002780



โดรนเกษตรสามารถบรรจุน้ำยาได้ที่มีความจุ 10 ลิตร เครื่องมือทุ่นแรงให้กับเกษตรกร สะดวก ปลอดภัย ทนทาน ใช้ฟันปุ๋ย ฟันยาฆ่าแมลง กำจัดวัชพืช ได้ในช่วง 30 ถึง 40 ไร่ต่อชั่วโมง โดรนเกษตรนี้เป็นรุ่นเล็กแต่ทรงพลัง ขนาดเล็กและน้ำหนักเบา ทำงานด้วยมอเตอร์ขับเคลื่อนจำนวน 4 ใบพัด สามารถพ่นสเปรย์น้ำยาได้ที่รัศมี 3.5-5 เมตร โดยมีอัตราการพ่นสูงสุดที่ 2.4 ลิตรต่อนาที รีโมทคอนโทรลสีดำแบบใหม่ ซึ่งติดตั้งแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานง่าย ด้วยจอแสดงผลในตัวขนาด 5.5 นิ้ว มีความสว่างเป็นพิเศษ ซึ่งมองเห็นชัดเจนท่ามกลางสภาพแสงสว่างมาก ตัวโดรนจะมีระยะการรับและส่งภาพที่เสถียรไม่เกิน 5 กิโลเมตร นอกจากนี้ตัวโดรนจะถูกออกแบบให้ใบพัดและตัวแขนสามารถพับเก็บได้ ทำให้สะดวกต่อการขนย้าย น้ำหนักเบา ตัวแบตเตอรี่และถังน้ำยาสามารถใส่เข้าหรือถอดออกได้อย่างรวดเร็ว

### ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถบรรจุน้ำยาได้ 10 ลิตร
- ความสามารถในการพ่นที่รัศมีสเปรย์ 3.5 ถึง 4.5 เมตร
- ความเร็วในการทำงานในช่วง 30 ถึง 40 ไร่ต่อชั่วโมง
- ความสามารถในการฉีดพ่นเร็ว 2.4 ลิตรต่อนาที
- ตัวโดรนมีจำนวน 4 ใบพัด 4 หัวฉีดและปั๊ม 2 ตัว
- มีกล้อง FPV ด้านหน้าและด้านหลังเพื่อแสดงผล
- มีเรดาร์สำหรับกันชนรอบทิศทางและด้านบน
- ตัวโดรนสามารถกันน้ำและฝุ่นได้ตามมาตรฐานในระดับ IP67
- ความเร็วในการชาร์จแบตเตอรี่เพื่อใช้งาน 7 ถึง 10 นาทีและสามารถชาร์จได้ถึง 1,000 รอบ
- การออกแบบตัวโดรนให้พับเก็บได้ น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก



## โดรนการเกษตรถังบรรจุน้ำยา 20 ลิตร

5225890002735



โดรนเกษตร ความจุ 20 ลิตร มาพร้อมสมรรถนะการบินอันทรงพลัง มีความเสถียรภาพและความปลอดภัยในการบินให้แก่ผู้ใช้งาน สามารถทำการฉีดพ่นที่ แม่นยำ พร้อมเรดาร์กันชนแบบรอบทิศทาง ทำงานได้อย่างอิสระทุกสภาพพื้นที่ รองรับถังน้ำยาได้สูงสุดถึง 20 ลิตร และพ่นสเปรย์น้ำยาได้กว้าง 4 ถึง 7 เมตร มีระบบปั๊ม 4 ตัว และสปริงเกอร์รวม 8 ตัว โดยมีอัตราการพ่นสูงสุดที่ 3.6 ถึง 6 ลิตรต่อนาที (ขึ้นอยู่กับหัวฉีด) ทั้งนี้สามารถพ่นได้ครอบคลุมพื้นที่ถึง 75 ไร่ต่อชั่วโมงหรือมากกว่า 100 ไร่ต่อวัน มาพร้อมรีโมตคอนโทรล สีดำใหม่ ซึ่งติดตั้งแอปพลิเคชันพร้อมใช้งานและแสดงผลในตัวขนาด 5.5 นิ้วแบบมีความสว่างเป็นพิเศษ การประกอบใช้งานตัวโดรน แบตเตอรี่และถังสเปรย์ไม่ยุ่งยาก ช่วยให้จัดเก็บได้ง่ายด้วยการพับเก็บสะดวกต่อการขนย้ายไปใช้งานต่างพื้นที่

### ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถบรรจุน้ำยาได้สูงสุดถึง 20 ลิตร
- สามารถทำงานได้ถึง 75 ไร่ต่อชั่วโมง
- ระบบเรดาร์ตรวจจับวัตถุแบบรอบทิศทาง 360 องศา บินหลบสิ่งกีดขวางอัตโนมัติ
- รีโมตคอนโทรลสีดำแบบใหม่ พร้อมแสดงผลในตัวขนาด 5 นิ้ว
- มีระบบ RTK ช่วยให้โดรนสามารถทำงานพร้อมกันได้หลายลำในแปลงเดียว
- สามารถใช้อุปกรณ์เสริมกับถังหว่าน ในการหว่านปุ๋ยหรือหว่านเมล็ดพืชได้อย่างรวดเร็ว เฉลี่ย 15 ถึง 20 กิโลกรัมต่อนาที
- ใช้งานร่วมกับโดรนถ่ายภาพ DJI Phantom 4 Multispectral เพื่อวิเคราะห์ค่าสีและสำรวจความสมบูรณ์ของพืชในไร่ สำหรับเปิด-ปิดปั๊มหรือเพิ่มแรงดันปั๊มให้เหมาะสม
- สามารถใช้งานร่วมกับโดรนถ่ายภาพ DJI Phantom 4 RTK เพื่อสำรวจไร่ เช่น แปลงผลไม้ พืชสวน เพื่อสร้างเป็นแผนที่สามมิติ และนำข้อมูลไปใช้ในการสร้างแผนที่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ภาพถ่ายดาวเทียม
- สามารถบินฉีดพ่นในพื้นที่ลาดชันได้อย่างปลอดภัยสามารถกันน้ำและฝุ่นได้ในระดับ IP67
- ติดตั้งกล้อง FPV และไฟสปอตไลท์ 2 ดวง ทำงานได้ทั้งตอนกลางวันและในพื้นที่แสงน้อย



## โดรนการเกษตรถังบรรจุน้ำยา 30 ลิตร

5225890003268



โดรนเกษตรความจุ 30 ลิตร มาพร้อมสมรรถนะการบินที่มีเสถียรภาพ เหมาะกับการฉีดพ่นพื้นที่แปลงใหญ่ หรือใช้รับจ้างฉีดพ่นได้ ทำงานไว ปลอดภัย รองรับถังน้ำยาได้สูงสุด 30 ลิตร มีปั๊มแรงดันสูงแบบใหม่ 2 ตัว มีระบบวาล์วไฟฟ้าไล่อากาศ 8 ตัว และหัวฉีดพ่นถึง 16 หัว พร้อมพ่นสเปรย์น้ำยาที่รัศมี 9 เมตร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 75-100 ไร่/ชั่วโมง ตัวมาตรวัดปริมาณน้ำแบบใหม่ สามารถวัดระดับน้ำยาในถังได้อย่างแม่นยำ พร้อมคำนวณที่เหลือได้สำหรับกลับเองที่ใกล้ที่สุดเพื่อประหยัดแบตเตอรี่ มีระบบเรดาร์ทรงกลมเพื่อตรวจจับสิ่งกีดขวางได้รอบทิศทางและบินหลบหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางให้อัตโนมัติช่วยเพิ่มความปลอดภัย มีถังหวานเมล็ดขนาด 35 ลิตร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายเมล็ดพันธุ์และปุ๋ย รองรับการใช้ปุ๋ยที่หลากหลายและการหวานมีความแม่นยำขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าเดิม นอกจากนี้ยังตรวจสอบปริมาณคงเหลือในถังได้ตลอดเวลา

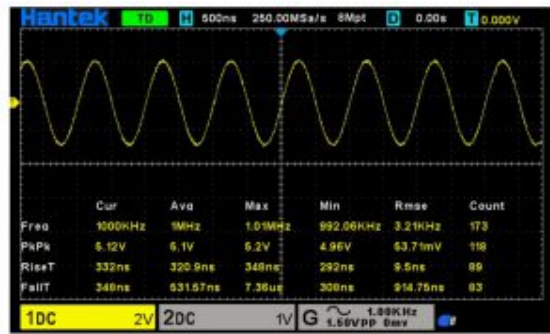
### ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถบรรจุน้ำยา 30 ลิตร
- รัศมีของการสเปรย์ 4 ถึง 9 เมตร
- ความเร็วในการทำงาน 75 ถึง 100 ไร่ต่อชั่วโมง
- ฉีดพ่นได้ถึง 8 ลิตรต่อนาที
- จำนวน 6 ใบพัดและมีหัวพ่นถึง 16 หัวฉีดและปั๊ม 2 ตัว
- มีกล้อง FPV ด้านหน้าและด้านหลังในการแสดงภาพ
- มีเรดาร์กันชนรอบทิศทางและด้านบนหลบหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง
- สามารถกันมาตรฐานกันน้ำ IP67
- ความเร็วในการชาร์จแบตเตอรี่ 10 ถึง 15 นาที



## ออสซิลโลสโคปขนาด 150MHz 2 ช่อง

5225890003336



ออสซิลโลสโคปแบรนด์ Hantek DSO2000 Series Digital Storage Oscilloscope ในรุ่น DSO2D15 เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปในระดับราคาไม่สูงนัก จอแสดงผลแบบ TFT ขนาด 7 นิ้ว ความละเอียด 800 x 480 พิกเซล ด้วยจอสี รองรับการวัดสัญญาณในช่วงแบนด์วิดธ์ 150 MHz อัตราการสุ่มสัญญาณสูงสุด 1 GSa/s สามารถใช้ในการวิเคราะห์การสื่อสารแบบอนุกรมได้หลายรูปแบบ เช่น UART, LIN, CAN, IIC, SPI ซึ่งเป็นรูปแบบการสื่อสารที่นิยมใช้งานทั่วไป มีหน่วยความจำเก็บข้อมูลรูปสัญญาณ (Memory Depth) 8M ที่เพียงพอสำหรับการใช้งานทั่วไปและการเรียนการสอนในระดับมัธยมปลายและอาชีวศึกษา

### ข้อมูลจำเพาะ

- วัดสัญญาณได้ 2 ช่องในช่วงแบนด์วิดธ์ 150MHz
- อัตราการสุ่มของการวัดสัญญาณสูงสุด 1GSa/s
- มีหน่วยความจำเก็บข้อมูลรูปสัญญาณ (Memory Depth) 8M
- การปรับขนาดสัญญาณแนวตั้งได้ในช่วง 2mV/div ถึง 10V/div.
- จอแสดงผลแบบสีขนาด 7 นิ้ว
- มีโหมดปรับค่าการวัดสัญญาณให้แบบอัตโนมัติ
- มีคำสั่งคำนวณสัญญาณทางคณิตศาสตร์และคำสั่ง FFT เป็นหลัก
- การรับสัญญาณทริกเกอร์ได้หลายรูปแบบ เช่น รับขอบสัญญาณอินพุต, ความกว้างสัญญาณ, สัญญาณจากวิดีโอ, สัญญาณแบบมีความชัน เป็นต้น
- มีโหมดการวัดสัญญาณให้กับการสื่อสารแบบ UART, LIN, CAN, IIC, SPI
- การแสดงผลสำหรับวัดค่าแรงดันแบบอนาล็อกได้ที่ 3 หลักและในโหมดการวัดค่าความถี่ได้ถึง 5 หลัก
- แสดงผลการวัดสัญญาณได้ถึง 32 รูปแบบและการแสดงผลในรูปแบบทางสถิติ
- มีช่องจ่ายสัญญาณไฟฟ้ารูปแบบต่างๆ 1 ช่อง เช่น สัญญาณไซน์, สัญญาณฟันเลื่อย, สัญญาณพัลส์สี่เหลี่ยมและสัญญาณเอ็กโปเนนเชียล เป็นต้น
- รองรับการควบคุมผ่าน SCPI command ในรุ่น DSO2D156



## แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 35V 6A แสดงผล 4 หลัก

5225890003343



แหล่งจ่ายไฟกระแสตรงขนาด 210 วัตต์ ด้วยจอแสดงผลแรงดันไฟฟ้าและกระแส 4 หลัก ความละเอียดสูงสุด 10mV/1mA, ฟังก์ชันเพิ่มเติมสำหรับการชาร์จเร็วด้วยพอร์ต USB มาตรฐาน รองรับโปรโตคอลการชาร์จได้หลากหลาย, ฟังก์ชันการจับเก็บข้อมูลได้ถึง 10 กลุ่ม, รับไฟเลี้ยงกระแสสลับอินพุตที่แรงดัน 230/115V สามารถเลือกได้, มีพอร์ตอนุกรมที่แยกกันทางไฟฟ้าในการสื่อสาร, โปรแกรมรองรับการควบคุมแหล่งจ่ายไฟหลายตัว, ง่ายสำหรับการตั้งค่าการวัดและการควบคุมค่าแรงดันเกิน, กระแสเกิน, โอเวอร์โวลต, ความร้อน, มีฟังก์ชันป้องกันการลัดวงจรและพัลลัมภายในควบคุมอุณหภูมิที่เกิดขึ้น ด้วยความเงียบและทนทาน, การจ่ายแรงดันและกระแสเอาต์พุตสูงสุดที่ 35V/6A, มีฟังก์ชันการควบคุมเอาต์พุตสำหรับการทำงานและให้หยุด, มีฟังก์ชันล็อกแผงด้วยปุ่มเดียวเพื่อป้องกันการทำงานผิดพลาด เป็นแหล่งจ่ายไฟที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการทั่วไป โดยเฉพาะในการเรียนระดับอาชีวศึกษา, งานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงสายการผลิตและเครื่องใช้ในบ้าน เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- แสดงผลค่าแรงดันและกระแส 4 หลัก และปรับค่าความละเอียดที่ 10mV/1mA
- มีพอร์ต USB สำหรับการชาร์จเร็วเพิ่มเติม
- จับเก็บกลุ่มข้อมูลได้ 10 กลุ่มในการบันทึกค่าและเรียกกลับมาแสดงผล
- รับไฟเลี้ยงกระแสสลับได้ 2 ระดับที่ 220V หรือ 115V ด้วยการปรับสวิตช์เลือก
- การสื่อสารพอร์ตอนุกรมแยกกันทางไฟฟ้า โปรแกรมใช้งานสามารถควบคุมได้หลายรูปแบบและใช้งานง่าย
- มีระบบป้องกันแรงดัน กระแส ความร้อนเกินและการรบกวน
- สัญญาณรบกวนจากพัลลัมระบายความร้อนต่ำทำงานเงียบและทนทาน
- สามารถจ่ายแรงดันและกระแสที่ 35V/6A และควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าได้
- สามารถควบคุมค่าแรงดันและกระแสเอาต์พุตให้คงที่ รวมถึงโหมดสวิตช์ควบคุมอัตโนมัติ
- โครงสร้างวงจรภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของกระแสไหล
- ตัวกล่องแหล่งจ่ายไฟขนาดเล็ก เบา พกพาได้ง่ายและประสิทธิภาพสูง



## สื่อการสอนกล่อง VR (สภาพแวดล้อมเสมือน)

5225890002803



สื่อการสอนกล่อง Virtual Reality : VR เป็นสื่อการสอนให้ผู้ใช้งานเห็นและฟังเสียงในโลกเสมือนจริง ซึ่งจะ เป็นประโยชน์มากสำหรับใช้ในการเรียนการสอน ทั้งนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสัมผัสประสบการณ์เสมือนจริงกับ เนื้อหาที่เรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น เช่น การเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ในงานด้าน อุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายของบุคลากร หรือการจำลองสถานที่ต่างๆ เฉพาะด้าน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ สถานที่หรือเหตุการณ์ต่างๆ ก่อนเจอสถานการณ์จริง ทั้งนี้สื่อการสอนกล่อง VR เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถ นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายภาคส่วน เช่น ในด้านการศึกษา, งานทางด้านสถาปัตยกรรม, ด้านการแพทย์, ใน งานอุตสาหกรรมทั่วไป, เกมส์และความบันเทิง รวมถึงการท่องเที่ยว เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ได้หลายแบบ เช่น สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์
- หน้าจอมีแสดงผลความละเอียดสูง สามารถปรับความละเอียดแบบไดนามิกส์ รองรับการแสดงผลที่ราบรื่นและต่อเนื่อง
- ตัวควบคุมระบบสัมผัสแบบใหม่ ปรับปรุงให้รับกับที่พักนิ้วหัวแม่มือและมีความมั่นคงยิ่งขึ้น
- ชุดระบบทิศทางเสียงในแบบ 3D (Positional Audio) ติดตั้งอยู่ในชุดหูฟังโดยตรง ช่วยให้ ได้ยินสิ่งที่อยู่รอบตัว พร้อมช่องเสียบหูฟัง 3.5 มิลลิเมตร
- จอแสดงผล LCD แบบฟอสต์สวิตซ์ ความละเอียด 1,832 x 1,920 ต่อข้าง
- รองรับอัตราการรีเฟรชได้ที่ 60, 72, 90 Hz เข้ากันได้กับแว่นสายตา
- สายรัดศีรษะแบบนุ่ม ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ง่าย สบายและน้ำหนักเบา





## สื่อการสอนหุ่นคน CPR ผู้ใหญ่

5225890002810



สื่อการสอนหุ่นคน CPR ผู้ใหญ่แบบครึ่งตัวผู้ใหญ่ PRESTAN ELECTRONIC SMART CPR MANIKIN ADULT เป็นหุ่นสำหรับช่วยฝึกการทำ CPR ให้กับคนทั่วไปได้อย่างถูกต้อง เหมาะสำหรับใช้สาธิตในหลักสูตรการอบรมปฐมพยาบาล การช่วยเหลือบุคคลทั่วไปในกรณีฉุกเฉินต่างๆ เมื่อเกิดขึ้นเฉพาะหน้า ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นและเป็นการฝึกการช่วยเหลือผู้ประสบภัยต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้ตัวหุ่นผลิตขึ้นมาให้โครงสร้างคล้ายกับคนมากที่สุดด้วยวัสดุคุณภาพสูงและมีความทนทานในการใช้งาน

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตัวหุ่น CPR ผู้ใหญ่สามารถจำลองการเปิดทางเดินหายใจ, การหายใจ (การเป่า), การกดหน้าอกด้วยมือ และปอดจำลองทำจากพลาสติก
- มีแอลอีดีตรวจสอบประสิทธิภาพความลึกและความถี่ของการกดหน้าอกได้ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย (ไฟ LEDs โหมดบริเวณไหล่ด้านซ้าย)
  - ไฟสีแดง: กดด้วยความถี่ 0-60 ครั้ง/นาที
  - ไฟสีส้ม: กดด้วยความถี่ 60-80 ครั้ง/นาที
  - ไฟสีเขียว: กดด้วยความถี่ 80-100 ครั้ง/นาที
- การกดหน้าอกที่มีประสิทธิภาพไฟสีเขียวจะติด 2 ดวง เมื่อกดด้วยความถี่มากกว่า 100 ครั้ง/นาที และไฟสีแดงกระพริบเมื่อมีกวดความถี่มากเกินไป
- มีอุปกรณ์ CPR Monitor, พร้อมคู่มือการใช้งาน, ถูหุ้มหัวทำจากไนลอน 1 ใบ, หุ่น Prestan CPR ผู้ใหญ่แบบครึ่งตัว 1 ตัว
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน (ไม่รวมอยู่ในชุด), สามารถใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้
- น้ำหนักขนาด 3.18 กิโลกรัม, ขนาดตัวหุ่นประมาณ 7x14x23 นิ้ว



สื่อการสอนหุ่นคน CPR ทารก  
5225890003350



สื่อการสอนหุ่นคน CPR ทารกแบบเต็มตัว เป็นหุ่นสำหรับช่วยฝึกการทำ CPR ให้กับทารกได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะเสมือนจริงของรูปร่างและการสัมผัส โดยหุ่นทารกของแบรนด์ Prestan จะแตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในท้องตลาด โดยได้รับการออกแบบให้หุ่นทารกมีขนาดที่เหมาะสมและปรับให้ใช้งานง่าย มีแผ่นป้องกันใบหน้า และถุงปอดเทียมในระหว่างฝึกการใช้งาน และคุณสมบัติพิเศษที่น่าสนใจของหุ่นคน CPR ทารก คือจำลองการเปิดทางเดินหายใจ, จำลองการหายใจ (การเป่า), กดหน้าอกด้วยมือและปอดจำลองทำจากพลาสติก

### ข้อมูลจำเพาะ

- ตรวจสอบประสิทธิภาพความลึกและความถี่ของการกดหน้าอกได้
- ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย (ไฟ LEDs โซนบริเวณที่เป็นกางเกงสีขาว)
  - ไฟสีแดง: กดด้วยความถี่ 0-60 ครั้ง/นาที
  - ไฟสีส้ม: กดด้วยความถี่ 60-80 ครั้ง/นาที
  - ไฟสีเขียว: กดด้วยความถี่ 80-100 ครั้ง/นาที
- การกดหน้าอกที่มีประสิทธิภาพจะแสดงไฟสีเขียว 2 ดวง (เมื่อกดด้วยความถี่มากกว่า 100 ครั้ง/นาที)
- มีไฟสีแดงกระพริบเมื่อมีกตความลึกมากเกินไป
- น้ำหนักตัวหุ่น 2.7 กิโลกรัม, ขนาด 10x6x22 นิ้ว
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน (ไม่รวมอยู่ในชุด), สามารถใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้
- มีแผ่นป้องกันใบหน้า (Disposable face shields) เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนน้ำลายในระหว่างการฝึกอบรม (50 ชิ้น/ชุด) และปอดเทียม (10 ชิ้น/ชุด)



## สื่อการสอน AED เครื่องกระตุ้นหัวใจ

5225890003367



สื่อการสอน Automated External Defibrillator : AED เครื่องกระตุ้นหัวใจ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจขนาดกะทัดรัดน้ำหนักเบา สามารถเลือกโหมดการใช้งานได้หลายรูปแบบเพื่อรองรับสถานการณ์การฝึกอบรมในชั้นเรียน นอกจากนี้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับแต่งรูปแบบการฝึกของตนเองได้ ด้วยตัวเลือกในการเปิดหรือปิดเครื่องบีบอัด (Metronome) และ/หรือเสียงเตือน "จังหวะลมหายใจ" นอกจากนี้ยังมีแผ่นอิเล็กโทรดจับสัญญาณบนร่างกายเพื่อเชื่อมต่อไปยังตัวเครื่องในการวิเคราะห์ผล และตัวเครื่องสามารถเลือกใช้งานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### ข้อมูลจำเพาะ

- มีรูปแสดงผลการฝึกเครื่องกระตุ้นหัวใจได้ 2 แบบคือ สำหรับผู้ใหญ่หรือเด็ก
- มีแผ่นอิเล็กโทรดตรวจจับสัญญาณบนร่างกาย
- มีแผ่นอิเล็กโทรดสำหรับกระตุ้นที่ตำแหน่งของร่างกาย
- มีปุ่มเลือกโหมดสำหรับฝึกกับโหมดของเด็ก
- มีเสียงเตือนเฉพาะสำหรับการฝึกกับโหมดของเด็ก
- สามารถทำงานแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติในการจำลองการกระตุ้นหัวใจได้
- การฝึกสอนการทำ CPR เสียงแจ้งจังหวะลมหายใจ
- สามารถเปิดหรือปิดเครื่องบีบอัด Metronome ได้
- สามารถเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนจังหวะลมหายใจได้
- สามารถจำลองการฝึกด้วยเครื่องกระตุ้นหัวใจได้ถึง 5 สถานการณ์
- มีการแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมด



## กล้องประมวลผลรวม Total station GM-52

5225890003305



กล้องประมวลผลรวม Total station GM-52 เป็นกล้องสำรวจแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งวัดระยะทางได้โดยไม่ต้องใช้เป้าสะท้อนกลับด้วยเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น ที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานด้วยโปรแกรมงานสำรวจต่างๆ เช่น การรังวัดมุมราบและมุมตั้ง (Angle Measurement), การรังวัดระยะทาง (Distance Measurement), การรังวัดค่าพิกัด (Coordinate Measurement), การหาความสูงของจุดใดๆ ที่ไม่สามารถตั้งปรีซิมได้ (REM), กำหนดตำแหน่งที่ต้องการ (Setting Out), คำนวณหาพื้นที่ (Area Calculation) และการวัดระยะที่มีสิ่งกีดขวาง (Missing Line) เป็นต้น ตัวกล้องมาพร้อมขาตั้งกล้องแบบอลูมิเนียมสามารถปรับความสูงได้ มีแบตเตอรี่แบบชาร์จได้เพิ่มเติมจำนวน 2 ก้อน และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ในชุด และยังมีคู่มือแนะนำการใช้กล้องรูปแบบต่างๆ และแผ่นโปรแกรมจัดการข้อมูลครบถ้วน

### ข้อมูลจำเพาะ

- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- สามารถวัดระยะโดยไม่ต้องใช้เป้าปรีซิม (Reflectorless) ได้ไกลถึง 500 เมตร
- ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุดไม่เกิน 1.3 เมตร
- สามารถวัดระยะได้ 4,000 เมตรโดยใช้ปรีซิม 1 ดวง
- บันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 50,000 ข้อมูลภายในตัวเครื่อง
- รองรับการเก็บข้อมูลด้วย USB Flash Drives (Max. 8 GB)
- กล้องส่องหัวหมุด (Optical Plummet) กำลังขยาย 3 เท่า และปรับความคมชัดได้
- มีระบบปรับแสงสว่างสำหรับใช้งานกลางแจ้งและสามารถปรับแสงสว่างเองได้ตามต้องการ
- จอแสดงผลแบบ Graphic LCD, 192 x 80 dots, 2 หน้าจอ
- มีปุ่มป้อนข้อมูลแบบตัวเลขและตัวอักษรโดยตรงสำหรับใช้งาน
- แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องถึง 15 ชั่วโมง
- ทนทานต่อสภาพบรรยากาศและสามารถป้องกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP66



## กล้องประมวลผลรวม Total station TKS-202N

5225890003312



กล้องประมวลผลรวม Total station TKS-202N เป็นกล้องวัดมุมและวัดระยะอยู่ในเครื่องเดียวกันสำหรับใช้ในงานสำรวจ โดยภาครับและภาคส่งของเครื่องวัดระยะแบบอิเล็กทรอนิกส์ประกอบอยู่ในกล้องเล็งสำหรับวัดมุมและสามารถหมุนได้รอบตัว มีเส้นผ่าศูนย์กลางเลนส์ปากกล้องขนาด 45 มิลลิเมตร มีโปรแกรมคำนวณใช้งานพิเศษช่วยให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น เช่น การหาค่าพิกัดของจุดตั้งกล้องได้ด้วยการส่องวัดค่าจากหมุดพิกัดที่ทราบค่าได้ (Resaction), การวัดความสูงของจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงเป้าหมายได้ (Remote Elevation Measurement), การวัดระยะระหว่างจุดที่มีสิ่งกีดขวางแนวเล็งได้ โดยให้ค่าระยะราบ ระยะลาด และความสูงต่าง (Missing Line), การกำหนดจุดที่ต้องการได้ โดยการใช้ค่าพิกัด หรือมุมราบ, ระยะราบ และค่าความสูง (Stake Out), และโปรแกรมสำหรับคำนวณพื้นที่ และแสดงค่าบนหน้าจอได้ (Area Calculation)

### ข้อมูลจำเพาะ

- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- สามารถวัดระยะโดยไม่ต้องใช้เป้าปริซึม (Reflectorless) ได้ไกลถึง 500 เมตร
- ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุดไม่เกิน 1.3 เมตร
- สามารถวัดระยะได้ 2,000 เมตรโดยใช้ปริซึม 1 ดวง
- ให้ภาพหัวตั้งขนาดของภาพในระยะ 1000 เมตร ไม่น้อยกว่า 26 เมตร หรือ 1 องศา 30 ลิปดา
- บันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 24,000 ข้อมูลภายในตัวเครื่อง
- รองรับการเก็บข้อมูลด้วย USB Flash Drives และพอร์ต RS-232C
- การวัดมุมใช้ระบบ ABSOLUTE READING
- มีความละเอียดในการอ่านค่ามุมราบและมุมตั้งได้โดยตรง 1 ฟลิปดา
- จอแสดงผลแบบแอลซีดีจำนวน 2 จอ
- มีปุ่มป้อนข้อมูลแบบตัวเลขและตัวอักษรโดยตรงสำหรับใช้งาน
- แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องถึง 10 ชั่วโมง
- ทนทานต่อสภาพบรรยากาศและสามารถป้องกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP54



## กล้องประมวลผลรวม Total station DTM-152M

5225890003329



กล้องประมวลผลรวม Total station DTM-152M เป็นกล้องที่ใช้ในงานสำรวจขนาดกลางในราคาประหยัด เหมาะสำหรับงานการใช้งานทั่วไป มีความกว้างของเลนส์ปากกล้องประมาณ 48 มิลลิเมตร มีตัวส่งและรับของ เครื่องวัดระยะ (EDM) ร่วมกันจุดเดียวกับแกนของกล้องส่อง มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน  $\pm (3\text{mm} + 2\text{ppm} \cdot D)$  และการแสดงค่าอ่านมุมราบและมุมตั้งได้ละเอียดถึง 1 ฟลิปดา นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมฟังก์ชัน กำหนดค่ามุมอาซิมูท (Azimuth) และการวัดค่าพิทักเป็น 3 แกน, การหาความสูงของจุดใดๆ ที่ไม่สามารถตั้ง ปริซึมได้ (REM), การกำหนดตำแหน่งที่ต้องการ (Setting Out หรือ Lay out ), การวัดระยะที่มีสิ่งกีดขวาง (Missing Line), การหาตำแหน่งพิทักของจุดตั้งกล้อง (Resection) และการคำนวณหาพื้นที่ (Area) เป็นต้น ใน ชุดมาพร้อมชุดเป้าปริซึมชนิด 1 ดวงพร้อมหลักสีขาและแดงยาว 2 เมตร, ขาตั้งกล้องชนิดอลูมิเนียมปรับ ความสูงได้และสายเชื่อมต่อสำหรับโอนถ่ายข้อมูลระหว่างกล้องกับคอมพิวเตอร์อีกด้วย

### ข้อมูลจำเพาะ

- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- มีระบบวัดระยะแบบละเอียด Fine mode และระบบวัดระยะแบบต่อเนื่อง (Tracking)
- สามารถวัดระยะได้ 2,000 เมตรโดยใช้ปริซึม 1 ดวง
- ให้ภาพหัวตั้งขนาดของภาพในระยะ 1000 เมตร ไม่น้อยกว่า 26 เมตร หรือ 1 องศา 30 ลิปดา
- บันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 16,000 ข้อมูลภายในตัวเครื่อง
- รองรับการโอนถ่ายข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- มีเลเซอร์สร้างจุดสำหรับการเล็งตำแหน่งเป้าหมาย
- มีระบบปรับชดเชยอัตโนมัติกับตัวกล้อง (Compensator) ชนิด Liquid Single axis
- จอแสดงผลแบบแอลซีดีจำนวน 2 จอ และมีปุ่มควบคุมการใช้งานไม่น้อยกว่า 24 ปุ่ม
- มีปุ่มป้อนข้อมูลแบบตัวเลขและตัวอักษรโดยตรงสำหรับใช้งาน
- แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องถึง 8 ชั่วโมง
- มีคู่มือแนะนำการใช้กล้องรูปแบบต่างๆ และแผ่นโปรแกรมจัดการข้อมูลครบถ้วน



## Interactive Presenter



จอแสดงผล Interactive Presenter เป็นจอแสดงผลภาพขนาดใหญ่ที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของการนำเสนอ ข้อมูลต่างๆ เช่น ในห้องเรียน, สื่อโฆษณา, การสื่อสารผ่านวิดีโอระยะไกล และใช้ในห้องประชุม เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้มีความน่าสนใจและให้ประสิทธิภาพของการนำเสนอเนื้อได้ดียิ่งขึ้นสำหรับการแสดงผลภาพ วิดีโอ และการเขียนข้อความบนจอแสดงผล ด้วยหน้าจอที่ให้ภาพที่คมชัดและสีสดใส ช่วยสื่อเนื้อหาในการเรียนการสอนได้ชัดเจนเพิ่มขึ้น หรือการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ตัวจอแสดงผลเป็นอุปกรณ์ที่รวมเทคโนโลยีหลายด้านเข้าไว้ด้วยกัน เช่น จอแสดงผลระดับ 4K, เทคโนโลยีการสัมผัสแบบอินฟราเรด, การนำเสนอเนื้อหาจากโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตผ่านหน้าจอแบบไร้สาย และการเชื่อมต่อใช้งานอุปกรณ์อินพุตต่างๆ โดยเฉพาะพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI เป็นต้น

### ข้อมูลจำเพาะ

- หน้าจอแสดงผลความละเอียดสูงสุดในระดับ 4K
- จอแสดงผลระบบสัมผัสหลายขนาด 65", 75" และ 86"
- การแสดงภาพสีได้ถึง 1.08 พันล้านสี
- ใช้ระบบปฏิบัติการ Andriod และ Windows (Option PC Slot)
- มีหน่วยความจำภายใน (RAM) ไม่น้อยกว่า 500MB / ROM 4GB
- มีโปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น
- ตอบสนองการสั่งงานของผู้ใช้พร้อมกันได้ถึง 10 จุด
- การตอบสนองภาพไม่เกิน 3 มิลลิวินาทีและการตอบสนองการสัมผัสน้อยกว่า 8 มิลลิวินาที
- มีลำโพงสำหรับรับสัญญาณเสียงในตัวขนาด 10 วัตต์ 2 ตัว
- สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office ในการเก็บบันทึกรูปแบบไฟล์, การคำนวณ, นำเสนอ, PDF, HTML และไฟล์วิดีโอได้



## เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ 3 มิติ GL-845B

5225890003374



เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ 3 มิติ เป็นเครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพคุณภาพสูงด้วยการโฟกัสที่รวดเร็ว ให้ภาพการนำเสนองานที่คมชัดตลอดการช่วงเวลา สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเข้าได้หลายรูปแบบ เช่น HDIM, RGB, RCA, Audio input, และ Microphone เป็นต้น สามารถใช้กับงานเอกสารแบบแผ่น, วัตถุโปร่งใส วัตถุที่มีรูปทรง 3 มิติ, แผ่นฟิล์มเอ็กเรย์ โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพบนเวลาจริง (Real Time) การส่งสัญญาณออกเพื่อการแสดงผลได้ทั้งแบบ HDIM, RGB, RCA, S-Video, USB และสัญญาณเสียง Audio output นอกจากนี้ตัวเครื่องใช้งานได้ง่ายและสามารถปรับความคมชัดได้อัตโนมัติ รวมทั้งการบันทึกภาพลงหน่วยความจำได้อีกด้วย

### ข้อมูลจำเพาะ

- อุปกรณ์สร้างสัญญาณ (CMOS) 1/2.7"
- จำนวนจุดแสดงภาพ 8M Pixel
- ความละเอียดภาพ  $\geq 1,200$  TV Lines
- ระบบสัญญาณ (Native) XGA, SXGA, 1280x1024, 720p, 1080p
- อัตราการจับภาพ 60 FPS
- เลนส์  $F=1.45-2.1, f=3.9-85.8$
- การขยายภาพ 22x Optical, 10x Digital
- การปรับความคมชัด อัตโนมัติและปรับด้วยมือ
- ระบบแสดงภาพ 2 ภาพ (Split) Live / Freeze
- แชนไฟส่องสว่างด้านบน LED สองข้าง (100,000 ชม.)
- การหมุนของหัวกล้อง แนวตั้ง 330 องศา, แนวนอน 270 องศา
- น้ำหนัก (ตัวเครื่อง) 2.35 KG





## เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ 3 มิติ GN-40S

5225890003381



เครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพ 3 มิติ เป็นเครื่องถ่ายทอตสัญญาณภาพขนาดเล็กคุณภาพสูง ด้วยการโฟกัสที่รวดเร็วให้ภาพการนำเสนองานที่คมชัดตลอดการช่วงเวลา สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเข้าได้หลายรูปแบบ เช่น HDIM, RGB, RCA, Audio input เป็นต้น สามารถใช้กับงานเอกสารแบบแผ่น, วัตถุโปร่งใส, วัตถุรูปทรง 3 มิติ โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพบนเวลาจริง (Real Time) การส่งสัญญาณออกเพื่อการแสดงผลได้ทั้งแบบ HDIM, RGB, RCA และสัญญาณเสียง Audio output นอกจากนี้ตัวเครื่องใช้งานได้ง่ายและสามารถปรับความคมชัดได้อัตโนมัติ รวมทั้งการบันทึกภาพในตัวเครื่องได้อีกด้วย

### ข้อมูลจำเพาะ

- อุปกรณ์สร้างสัญญาณ (CMOS) 1/3"
- จำนวนจุดแสดงภาพ 13M Pixel
- ความละเอียดภาพ  $\geq 1,000$  TV Lines
- ระบบสัญญาณ (Native) XGA, SXGA, 720p, 1080p
- อัตราการจับภาพ 30 FPS
- เลนส์ F=1.8
- การขยายภาพ 4xOptical, 10x Mechanic, 12x Digital
- การปรับความคมชัด อัตโนมัติและปรับด้วยมือ
- ระบบแสดงภาพ 2 ภาพ (Splite) Live / Freeze
- แชนไฟส่องสว่างด้านบน LED สองข้าง (30,000 ชม.)
- การหมุนของหัวกล้อง Gooseneck
- น้ำหนัก (ตัวเครื่อง) 1.8 KG



Bluetooth Speaker 30W ลำโพงบลูทูธพกพา BASS++  
5225890003398



ลำโพงบลูทูธพกพา 30W แรนด์ AIIWA เป็นลำโพงพกพาอเนกประสงค์ที่สามารถนำไปใช้งานในพื้นที่ต่างๆ ได้ง่ายและสะดวก สามารถรับสัญญาณเสียงเข้าผ่านช่อง AUX-in, การเปิดไฟล์เพลงจากแฟลชไดร์ที่พอร์ต USB และเชื่อมต่อผ่านบลูทูธจากสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตได้ง่าย นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถปรับเสียงให้ไพเราะและเหมาะสมกับการใช้งานต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ ภายในลำโพงบลูทูธพกพาจะมีแบตเตอรี่ขนาด 4000mAh ที่สามารถใช้งานได้ประมาณ 12 ชม. (เมื่อปรับระดับเสียงที่ 50%) และสามารถชาร์จให้เต็มได้ในระยะเวลา 5-6 ชม. เหมาะสำหรับคุณครูและอาจารย์ผู้สอนใช้ในห้องเรียนหรือสถานที่กลางแจ้งกลุ่มเล็กๆ ได้เป็นอย่างดี

### ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถพกพาหรือนำไปใช้งานในพื้นที่ต่างๆ ได้สะดวก
- ให้กำลังขับสัญญาณเสียงที่ 30W
- ตอบสนองความถี่เสียงย่าน 125Hz-16kHz
- สามารถปรับความไพเราะเสียงได้แบบ VOLUME, BASS และ TREBLE
- รองรับไฟล์เพลงได้หลายแบบ เช่น MP3, WMA, WAV และ FLAC
- ใช้แบตเตอรี่ภายในขนาด 4000mAh แบบชนิดลิเทียมไอออน
- ใช้ระยะเวลาในการชาร์จแบตเตอรี่ 5-6 ชม.
- สามารถใช้งานได้ประมาณ 12-13 ชม. (ระดับเสียงที่ 50%) และ 3-4 ชม. (เมื่อปรับระดับเสียงที่ 100%)
- มีคู่มือการใช้งานทั่วไปและวิธีการเชื่อมต่อผ่านบลูทูธ
- สายชาร์จแบตเตอรี่แบบ USB type-C
- ช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงภายนอกขนาด 3.5 มิลลิเมตร
- ขนาดของตัวกล่องลำโพงบลูทูธ 300x180x180 มิลลิเมตร
- น้ำหนักของตัวลำโพงบลูทูธ 3.4 กิโลกรัม



## จอ LED Display แบบ Indoor และ Outdoor



จอแสดงผล LED Display แบบ Indoor และ Outdoor เป็นจอแสดงผลด้วยแอลอีดีที่สามารถประกอบเข้าด้วยกันในลักษณะของโมดูลให้เป็นจอแสดงผลขนาดใหญ่ ซึ่งให้ภาพที่แสดงมีความสวยงาม คมชัด เหมาะสำหรับการแสดงบนจอเวทีขนาดใหญ่ งานโฆษณา ประชาสัมพันธ์และสนามกีฬา เป็นต้น โดยจะมีให้เลือกใช้งานได้ทั้งแบบภายในอาคาร (Indoor) และงานภายนอกอาคาร (Outdoor) ของสถานที่ที่ต้องการแสดงผล นอกจากนี้จอแสดงผล LED Display ยังมีจุดเด่นในเรื่องของการปรับขนาดและสัดส่วนของจอแสดงผลได้ตามต้องการ เมื่อเทียบกับจอแสดงผลแบบจอแอลซีดีขนาดใหญ่ทั่วไปที่มีขนาดจำกัด และตัวโมดูลแสดงผล LED Display จะมีตัวควบคุมการทำงานและส่วนของแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงแยกส่วนกัน เพื่อความปลอดภัยในการแสดงผลขนาดใหญ่นั่นเอง

### ข้อมูลจำเพาะ

- จอแสดงผลด้วยเทคโนโลยีแอลอีดีที่ให้ภาพมีสีสันสวยงาม คมชัดและมีมิติเพิ่มขึ้น
- มีขนาดจอของให้เลือกใช้งานได้หลายรูปแบบ
- รองรับได้ทั้งไฟล์ภาพและวิดีโอสำหรับแสดงผล
- จอแสดงผลแบบภายในอาคาร (Indoor) จะเน้นการมองเห็นในระยะใกล้ให้ความคมชัดและความละเอียดในการแสดงภาพสูง
- จอแสดงผลแบบภายนอกอาคาร (Outdoor) จะเน้นการมองเห็นในระยะไกล ให้ความสว่างสูงและมีคุณสมบัติของการกันน้ำรวมทั้งทนต่อแดดและฝน
- สามารถติดตั้งได้ทั้งบนฐานรับหรือติดกับผนังและแบบแขวน
- สามารถปรับเปลี่ยนรูปภาพและเนื้อหา (Scan mode) ได้อย่างรวดเร็ว
- เหมาะสำหรับการแสดงผลขนาดใหญ่และสามารถปรับขนาดจอได้ตามต้องการ



