



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑/๑๙

รหัส..... งาน..... ข่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรถยนต์.....

ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรถยนต์

ประกอบด้วย

รายการที่ ๑. แผงอบสีแบบอินฟาเรต	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๒. ชุดปฏิบัติการผสมสัรถยนต์	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๓. ชุดปฏิบัติการเทียบสัรถยนต์	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๔. เครื่องเชื่อมกระตุกตัวถัง	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๕. ลิฟท์ยกรถ ๒ เสา	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๖. เครื่องวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องยนต์	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๗. ชุดเรียนรู้พื้นฐานการบำรุงรักษารถยนต์ (e-learning)	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๘. แท่นตั้งตัวถังรถยนต์	จำนวน ๑ ชุด
รายการที่ ๙. เครื่องเชื่อมสปอร์	จำนวน ๑ ชุด

รายการที่ ๑. แผงอบสีแบบอินฟาเรต จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นแผงอบสีรถยนต์แบบ ๖ โคม มีเสา พร้อมล้อสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก ใช้สำหรับฝึกรถยนต์
ทั่วไป ซึ่งเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ มีแผงอินฟาเรตไม่น้อยกว่า ๖ โคม
- ๒.๒ โคมมีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้
- ๒.๓ มีแขนยึดโคมอบสี สามารถปรับระดับสูงต่ำได้
- ๒.๔ ขนาดหลอดไฟไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว กำลังไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ วัตต์ต่อโคม
- ๒.๕ พื้นที่ในการแผ่กระจายความร้อน มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐x๑,๒๐๐ มม.
- ๒.๖ ช่วงอุณหภูมิทำงาน ๖๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส
- ๒.๗ สามารถตั้งเวลาได้ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ นาที
- ๒.๘ ใช้ไฟ ขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ Hz



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๒/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่วงยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสรีรยนต์.....

๒.๙ เครื่องมือวัดระบบไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๙.๑ เป็นเครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้าแบบพกพา มีจอแสดงผลด้วยตัวเลขดิจิทัล ซึ่งมีหน่วยนับไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ counts สามารถแสดงค่าวัดได้พร้อมกันได้ ๒ ค่า (Dual Display) บนหน้าจอแสดงผลชนิด OLED หรือดีกว่า

๒.๙.๒ ผู้เสนอราคามีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมกับหนังสือแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายยื่นแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๙.๓ สามารถวัดค่าแรงดันไฟ AC/DC กระแสไฟ AC/DC ความต้านทาน ความถี่ ความจุไฟฟ้าอุณหภูมิ และสามารถทดสอบไดโอดได้

๒.๙.๔ มีฟังก์ชันแบบ Z low (Low Impedance) สำหรับความผิดพลาดจากการอ่านค่าของแรงดันไฟฟ้าเพียงเบน

๒.๙.๕ มีมาตรฐาน IP ๕๔ ที่ช่วยให้เครื่องทนทานต่อการใช้งาน เพื่อการป้องกันน้ำและกันฝุ่นได้

๒.๙.๖ มีมาตรฐานความปลอดภัยและการใช้งานรองรับ CAT III ๑๐๐๐V CAT IV ๖๐๐V IEC EN CSA หรือมากกว่า

๒.๙.๗ สามารถแสดงผลการวัดแบบ True RMS ของ AC (Alternating Current) และ DC (Direct Current) ได้

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูวิทยาลัยฯ จากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบพัฒนา และผลิตรายชุดฝึกด้านการศึกษา , เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading , After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

๓.๓ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๓/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่วงยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....

รายการที่ ๒. ชุดปฏิบัติการผสมสีรถยนต์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการผสมสีรถยนต์ มีการผลิตที่ได้มาตรฐาน มอก. หรือ JIS หรือมาตรฐานยุโรป หรือ มาตรฐานอเมริกา หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป ซึ่งเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ ชุดบาร์กวนสีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๐x๗๐๐x๒๑๐๐ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๑ มีฝา กวนสีตามจำนวนกระป๋องแม่สี

๒.๑.๒ ทำงานด้วยไฟฟ้าใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนทำงาน

๒.๒ เครื่องชั่งสีแบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๒.๑ สามารถชั่งได้ ไม่น้อยกว่า ๗,๐๐๐ กรัม

๒.๒.๒ ความละเอียดในการอ่านค่า ไม่เกินกว่า ๐.๑ กรัม

๒.๒.๓ มีการส่งถ่ายข้อมูลผ่านช่อง USB

๒.๒.๔ วัสดุที่ใช้ทำแผ่นรับน้ำหมึกทำจาก Stainless steel หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

๒.๒.๕ สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้

๒.๒.๖ หน้าจอแสดงผล Backlit Graphic LCD หรือดีกว่า

๒.๓ มีโต๊ะสำหรับงานผสมสี จำนวน ๑ ตัว

๒.๓.๑ โต๊ะโครงสร้างเหล็กมีความแข็งแรง มีแผ่นสแตนเลส ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

๒.๓.๒ มีระบบดูดอากาศ ลดปริมาณสารระเหยขณะผสมสี

๒.๓.๓ ตัวดูดอากาศใช้พัดลม ๑ แรงม้า

๒.๓.๔ มีช่องดูดระบายอากาศ ที่บริเวณผนังด้านใน

๒.๓.๕ มีชั้นวางของในตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน

๒.๓.๖ มีถ้วยวัดหนืดสีแบบ ford cup No. ๔ ทำจากพลาสติกเกรดสูงเป็นทองเหลือง จำนวน ๒ ชุด



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๔/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๒.๔ ไฟส่องเทียบสี จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๑ เป็นโคมไฟส่องสว่างที่ใช้หลอดไฟชนิดพิเศษมีความเข้มของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติ

๒.๔.๒ มีขาตั้งทำจากโลหะสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้

๒.๔.๓ มีสวิทช์ควบคุมการ ปิด เปิด และฟิวส์ป้องกันกระแสเกิน

๒.๔.๔ ใช้แรงดันไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐ โวลต์

๒.๔.๕ มีอุปกรณ์ดับเพลิงแบบแขนติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ปอนด์ จำนวน ๑ ใบ

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๑ มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย ๑ ปี

๓.๒ มีคู่มือการใช้งานและทดสอบเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด

๓.๓ ผู้ขายจะต้องมีการสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

รายการที่ ๓. ชุดปฏิบัติการเทียบสีรถยนต์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการพ่นสีรถยนต์ มีการผลิตที่ได้มาตรฐาน มอก. หรือ AIS หรือ มาตรฐานยุโรป หรือ มาตรฐานอเมริกา หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป ซึ่งเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ ตู้พ่นและอบแผ่นเทียบสี จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑.๑ โครงสร้างตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐x๗๕๐x๑,๘๐๐ มม.

๒.๑.๒ ชุดดูดอากาศใช้มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์ ๑ แรงม้า หรือดีกว่า

๒.๑.๓ มีแผ่นฟิลเตอร์ดักละอองสี และท่อระบายอากาศ

๒.๑.๔ มีช่องสำหรับอบแผ่นเทียบสีให้เซ็ดตัวโดยใช้ฮีทเตอร์

๒.๑.๕ มีตัวตั้งเวลาอบสี

๒.๑.๖ มีไฟโซ่ระบบพร้อมใช้งาน

๒.๑.๗ มีขาตั้งเทียบสี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๕/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๓.๒ มีคู่มือการใช้งานและทดสอบเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๓ ผู้ขายจะต้องมีการสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูของสถานศึกษาจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- ๓.๔ ผู้ขายจะต้องส่งมอบพร้อมการติดตั้งที่เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยตามสถานที่ที่วิทยาลัยกำหนด

รายการที่ ๔. เครื่องเชื่อมกระดูกตัวถัง จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเชื่อมแบบกระดูกตัวถังรถยนต์ และสามารถอาร์ค ตัวถังหน้าเดียว มีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ มีการตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ
- ๒.๒ มีระบบป้องกันความร้อนสูงเกิน
- ๒.๓ มีฟังก์ชันการทดสอบปิ่นเชื่อม และการประเมินสถานการณ์ใช้งานของช่างเชื่อม และมีระบบการปรับมีความแม่นยำสูง
- ๒.๔ จอแบบแอลซีดี
- ๒.๕ กำลังไฟ ๒๒๐ โวลต์
- ๒.๖ กำลังไฟเข้า ๑๘ KVA
- ๒.๗ กระแสไฟฟ้า ๔๗ Amp.
- ๒.๘ กระแสไฟฟ้าชั่วขณะ ๔๒๐๐ Amp.

๓. รายละเอียดอื่น ๆ

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูของวิทยาลัยฯ จากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้

๓.๒ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบพัฒนาและผลิต การขายชุดฝึกด้านการศึกษา , เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading, After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๖/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

- ๓.๓ บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือการสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ
- ๓.๔ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๕. ลิฟท์ยกรถ ๒ เส้า จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องยกรถยนต์ ชนิด ๒ เส้า คานล่าง ขนาดรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๔ ตัน อุปกรณ์ประกอบครบพร้อมติดตั้ง และเดินสายไฟเข้าเครื่องโดยมีรายละเอียดของเครื่องยกดังกล่าวนี้

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ เป็นเครื่องยกรถยนต์ ชนิด ๒ เส้า ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า
- ๒.๒ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด ๒๒๐ โวลต์ หรือ ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิร์ตซ์ ขนาดมอเตอร์ ๒.๒ แรงม้า
- ๒.๓ สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ ตัน (๔,๐๐๐ กิโลกรัม)
- ๒.๔ มีคานล่างยึดเส้าทั้งสองเส้า
- ๒.๕ มีอุปกรณ์ล็อกป้องกันการเลื่อนลง เพื่อความปลอดภัยทุกกระยะยก
- ๒.๖ ความสูงทั้งหมด เส้าสูงไม่เกิน ๒,๗๕๐ มิลลิเมตร
- ๒.๗ ความกว้างทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๘ ความกว้างระหว่างเส้าไม่น้อยกว่า (Passing width) ๒,๖๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๙ สามารถยกรถได้สูง (Lifting height) ไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๑๐ ระยะยกรถได้ต่ำสุดไม่เกิน (Lowest height) ๑๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๑๑ ระยะเวลาในการยกรถจากจุดต่ำสุดถึงจุดสูงสุดไม่เกิน ๕๐ วินาที (ไม่มีโหลด)
- ๒.๑๒ แขนรองรับรถสามารถปรับเลื่อนได้ พร้อมแป้นยางรองรับรถ จำนวน ๔ อัน
- ๒.๑๓ มีอุปกรณ์ล็อกมุมของแขนรองรับ และปลดล็อกอัตโนมัติเมื่อแขนเลื่อนลงต่ำสุด
- ๒.๑๔ มีอุปกรณ์มาตรฐานครบตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๒.๑๕ พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๓/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์.....ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ
- ๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูของวิทยาลัยฯ จากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้
- ๓.๓ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบ พัฒนาและผลิต การขายชุดฝึกด้านการศึกษา , เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading, After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education)
- ๓.๔ บริษัทผู้ยื่นซองประมูลราคาต้องเปิดทำการแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี เพื่อการบริการหลังการขายอย่างมั่นคง
- ๓.๕ หากสินค้าที่นำเสนอเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตจากผู้ผลิตที่มีบริษัทฯ หรือสาขาอยู่ในประเทศไทย เอกสารใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ออกโดยบริษัทฯ หรือสาขาที่ตั้งอยู่ภายในประเทศเท่านั้น
- ๓.๖ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าจากผู้จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๖. เครื่องวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องยนต์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องยนต์ สามารถวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์ที่ใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) เครื่องมือวัดสามารถวิเคราะห์ , ตรวจสอบ, และวัดค่าสัญญาณต่างๆ ของเครื่องยนต์ ในรูปแบบของคลื่นสัญญาณเซนเซอร์ และวิเคราะห์สมองกล (ECU) ได้ทั้งเครื่องยนต์ แก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์และดีเซลระบบคอมมอนเรล สามารถพกพานำไปใช้งานได้สะดวก มีประสิทธิภาพ



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๘/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์.....ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสักรถยนต์.....

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ สามารถวิเคราะห์สมองกลECU ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลหัวฉีดไฟฟ้าระบบคอมมอนเรลในประเทศไทย และสำหรับรถยนต์ในกลุ่มประเทศ ยุโรป อเมริกาและเอเชียและจีนได้ รองรับการอัปเดตข้อมูลเพิ่มเติมได้
- ๒.๒ มีฟังก์ชันสำหรับวินิจฉัย ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์ (ENG), ระบบส่งกำลังเกียร์อัตโนมัติ (A/T), ระบบถุงลมนิรภัย (Air Bag), ระบบป้องกันการเบรกล้อกล้อ (ABS),ระบบควบคุมความเร็วของรถยนต์ (Cruise Control) ได้
- ๒.๓ สามารถเชื่อมต่อเข้ากับรถยนต์ได้แบบไร้สาย โดยใช้สัญญาณ Wi-Fi , Bluetooth ทำให้ผู้ใช้งานไม่ต้องอยู่ควบคุมกับเครื่องยนต์โดยตรง สามารถปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องแล็บได้โดยปราศจากมลภาวะจากเครื่องยนต์
- ๒.๔ ชุดแสดงผลเครื่องเป็นแบบแท็บเล็ต จอภาพขนาด ๑๐.๑ นิ้ว มีซอฟต์แวร์ลงไว้ในเครื่อง มีหน่วยความจำ ๒ GB ซีพียูแบบ Quad-core ระบบปฏิบัติการแบบ Android
- ๒.๕ สามารถวิเคราะห์รถยนต์ผ่านทางพอร์ตมาตรฐานรวมแบบ OBD II ได้
- ๒.๖ สามารถใช้วิเคราะห์ทดสอบรถยนต์ด้วยฟังก์ชันการทำงานไม่น้อยกว่าต่อไปนี้
 - ๒.๖.๑ สามารถอ่านโค้ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่อง ECU ได้
 - ๒.๖.๒ สามารถลบโค้ด (Code) ข้อบกพร่องภายในกล่อง ECU ได้
 - ๒.๖.๓ สามารถอ่านข้อมูลสถานะการทำงานปัจจุบันของเครื่องยนต์ได้
 - ๒.๖.๔ สามารถทดสอบการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องยนต์ได้
 - ๒.๖.๕ สามารถแสดงผลการตรวจวัดสภาพเครื่องยนต์ได้ทั้งแบบตัวเลขดิจิทัลและกราฟได้
- ๒.๗ หน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) สามารถจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบต่างๆ ของรถยนต์ได้
- ๒.๘ ซอฟต์แวร์ของเครื่องวิเคราะห์สามารถอัปเดต ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ ได้ตลอดโดยสามารถโหลดข้อมูลของรถยนต์ได้ทาง Internet โดยผู้ใช้งานของสถานศึกษาเป็นผู้ลงข้อมูลเฉพาะของผู้ใช้และ Password ด้วยตนเองเพื่อเป็นการรักษาสิทธิ์ของผู้ใช้งานและสามารถโหลดข้อมูลรถยนต์ได้ฟรีตลอด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นผู้แทนจำหน่ายจะต้องเป็นผู้แนะนำวิธีการลงทะเบียน และการโหลดข้อมูลจนผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๙/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสักรถยนต์.....

- ๒.๙ สามารถเซตไฟเบรค,ไฟน้ำมันหล่อลื่น,ไฟแบตเตอรี่ได้
- ๒.๑๐ มีแท่นสำหรับวางตัวเครื่องวิเคราะห์ พร้อมที่ชาร์ตแบตเตอรี่ในตัวแท่นวาง
- ๒.๑๑ ชุดเครื่องวิเคราะห์สามารถต่อรวมกับจอโปรเจกเตอร์ได้
- ๒.๑๒ สามารถต่อเครื่องพิมพ์สำหรับพิมพ์ผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ได้ มีกล้อง ,มีช่องต่อ USB. HDMI
- ๒.๑๓ สามารถใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟได้ทั้งกระแสไฟฟ้า AC ๒๒๐V ๕๐Hz และกระแสไฟฟ้า DC ๑๒V จากแบตเตอรี่ของรถยนต์ได้
- ๒.๑๔ มีกระเป๋าหรือกล่องพลาสติกบรรจุเครื่องมือตรวจวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด อย่างเรียบร้อยคงทน
- ๒.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ อุปกรณ์ช่วยสอน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ๓.๑.๑ เป็นไมโครโฟน, ลำโพงและมีชุดขยายเสียงภายในตัวเดียวกัน
 - ๓.๑.๒ ตัวเครื่องน้ำหนักเบาไม่เกิน ๓๐๐ กรัม สามารถพกพาได้สะดวก พร้อมปุ่มเปิด - ปิดการทำงานเหมาะสำหรับใช้ในห้องเรียน, ห้องประชุม,หรือห้องปฏิบัติการต่างๆ
 - ๓.๑.๓ มีกำลังขาออกสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์
 - ๓.๑.๔ ตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ ๓๐๐ เฮิร์ต ถึง ๑๕ กิโลเฮิร์ตหรือมากกว่า
 - ๓.๑.๕ มีแบตเตอรี่แบบชาร์ตได้ชนิดลิเทียมไอออน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ mAh ใช้งานปกติได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง จำนวน ๑ ก้อน
 - ๓.๑.๖ มีอุปกรณ์สำหรับชาร์จ ขนาด ๕ โวลต์ กระแสไฟฟ้า ๕๐๐ mA หรือมากกว่าพร้อมอะแดปเตอร์ต่อพ่วง
 - ๓.๑.๗ มีสัญญาณเตือนสถานะแบตเตอรี่เต็มหรือใกล้หมดด้วยหลอด LED
 - ๓.๑.๘ มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- ๓.๒ บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศ โดยระบุเลขที่ประกวดราคาหรือสอบราคาและระบุสถานศึกษา พร้อมแนบเอกสารรับรองเพื่อรองรับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๐/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสักรยนต์.....

- ๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องอบรมสาธิตการใช้งานให้กับทางคณะครูของวิทยาลัยฯ จากผู้เชี่ยวชาญจนกว่าจะสามารถปฏิบัติงานได้
- ๓.๔ บริษัทผู้ผลิตหรือผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบพัฒนาและผลิต รวมถึงการขายชุดฝึกด้านการศึกษา, เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading, After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย
- ๓.๕ หากสินค้าที่นำเสนอเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตที่มีบริษัทฯ หรือสาขาอยู่ในประเทศไทย เอกสารใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายออกโดยบริษัทฯ หรือสาขาที่ตั้งอยู่ภายในประเทศเท่านั้น
- ๓.๖ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๗. ชุดเรียนรู้พื้นฐานการบำรุงรักษารถยนต์ (e-learning) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑ สามารถเรียนรู้การทำงานของยานยนต์และยานยนต์ไฟฟ้าใช้รูปแบบการเรียนออนไลน์บนเว็บไซต์ ประกอบด้วย การซ่อมแซมรถยนต์ เครื่องยนต์งานหนัก การวินิจฉัยรถยนต์ ไฟฟ้าและระบบไฮบริด ยานยนต์ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล
- ๑.๒ ชุดเรียนรู้อานยนต์และยานยนต์ไฟฟ้ามีความยืดหยุ่นสูงและมีวัตถุประสงค์ที่สามารถเรียนรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการประกอบอาชีพงานยานยนต์และยานยนต์ไฟฟ้า
- ๑.๓ มีความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนในวิทยาลัยเทคนิค ผู้ปฏิบัติงานพิเศษ และ บุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรม ยานยนต์
- ๑.๔ เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศ ยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น เอเชีย หรือเทียบเท่า
- ๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ด้านการบริการหลังการขาย



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๑/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์.....ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๑ เนื้อหาของชุดเรียนรู้การซ่อมแซมรถยนต์มีหัวข้อต่างๆดังนี้

๒.๑.๑ เทคนิคการเชื่อมยึด

๒.๑.๑.๑ การทำความสะอาด

๒.๑.๑.๒ การถอด

๒.๑.๑.๓ การประกอบ

๒.๑.๑.๔ การปะผุ

๒.๑.๑.๕ การเชื่อมต่อวัสดุต่างๆ

๒.๑.๑.๖ เทคนิคการเชื่อม

๒.๑.๑.๗ การบัดกรี

๒.๑.๑.๘ การใช้สารยึดติด

๒.๑.๑.๙ การยึดด้วยน็อต

๒.๑.๑.๑๐ การยึดด้วยรีเวด

๒.๑.๑.๑๑ แบบทดสอบ

๒.๑.๒ เทคนิคการจัดตำแหน่ง

๒.๑.๒.๑ โครงสร้างตัวถังรถยนต์

๒.๑.๒.๒ โลหะอัลลอย

๒.๑.๒.๓ การจัดตำแหน่งด้วยข้อ

๒.๑.๒.๔ การใช้ความร้อน

๒.๑.๒.๕ การประเมินความเสียหาย

๒.๑.๒.๖ ตัวถังและโครงรถ

๒.๑.๒.๗ การจิกและการจัดตำแหน่ง

๒.๑.๒.๘ การฉีดรูป

๒.๑.๒.๙ การตะไบ

๒.๑.๒.๑๐ แบบทดสอบ



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๒/๑๙

รหัส..... งาน..... ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

๒.๑.๓ การซ่อมกระจกหน้ารถ

- ๒.๑.๓.๑ โครงสร้างกระจกหน้ารถ
- ๒.๑.๓.๒ การซ่อมกระจกหน้ารถ
- ๒.๑.๓.๓ การเปลี่ยนกระจกหน้ารถ
- ๒.๑.๓.๔ ระบบการปรับเทียบ
- ๒.๑.๓.๕ แบบทดสอบ

๒.๑.๔ ขั้นตอนวิธีการทำงาน

- ๒.๑.๔.๑ แผนกต้อนรับลูกค้า
- ๒.๑.๔.๒ การแก้ไขแบบมืออาชีพ
- ๒.๑.๔.๓ การวางแผน
- ๒.๑.๔.๔ การใช้เครื่องมือซ่อมบำรุง
- ๒.๑.๔.๕ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รักษาความปลอดภัย
- ๒.๑.๔.๖ ทดสอบระบบและเครื่องมือหาข้อผิดพลาด
- ๒.๑.๔.๗ การเลือกวัสดุ
- ๒.๑.๔.๘ วิวัฒนาการคุณภาพของการปฏิบัติงาน
- ๒.๑.๔.๙ แบบทดสอบ

๒.๑.๕ ระบบความปลอดภัย

- ๒.๑.๕.๑ ระบบความปลอดภัยเปลี่ยนอุปกรณ์
- ๒.๑.๕.๒ ระบบความปลอดภัยซ่อมบำรุง
- ๒.๑.๕.๓ ระบบขั้นตอนความปลอดภัย
- ๒.๑.๕.๔ โซนตัวถังรับการชน
- ๒.๑.๕.๕ แบบทดสอบ

๒.๒ เนื้อหาของชุดเรียนรู้การวินิจฉัยรถยนต์มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๒.๒.๑ การวินิจฉัย

- ๒.๒.๑.๑ การทำงานด้วยการวินิจฉัย
- ๒.๒.๑.๒ อุปกรณ์การวัด
- ๒.๒.๑.๓ การวินิจฉัยแบบอนุกรมและแบบขนาน



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๓/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

๒.๒.๑.๔ ชนิดของสัญญาณ

๒.๒.๑.๕ การหาข้อผิดพลาด

๒.๒.๑.๖ แบบทดสอบ

๒.๒.๒ E-OBD

๒.๒.๒.๑ การสื่อสาร

๒.๒.๒.๒ รหัสความผิดปกติ

๒.๒.๒.๓ ฐานข้อมูลรหัสความผิดปกติ

๒.๒.๒.๔ โหมดวินิจฉัย

๒.๒.๒.๕ โหมดข้อมูลเรียลไทม์

๒.๒.๒.๖ โหมด Freeze frame

๒.๒.๒.๗ โหมดรหัสความผิดปกติ

๒.๒.๒.๘ โหมดลบรหัสความผิดปกติ

๒.๒.๒.๙ โหมดการทดสอบแลมบ์ดาเซ็นเซอร์

๒.๒.๒.๑๐ โหมดตรวจสอบสถานะอุปกรณ์

๒.๒.๒.๑๑ โหมดรหัสผิดปกติชั่วคราว

๒.๒.๒.๑๒ โหมดการทดสอบแอกชูเอเตอร์

๒.๒.๒.๑๓ โหมดอ่านข้อมูลรถยนต์

๒.๒.๒.๑๔ โหมดอ่านรหัสความผิดปกติถาวร

๒.๒.๒.๑๕ แบบทดสอบ

๒.๒.๓ เครื่องมือวัด

๒.๒.๓.๑ เครื่องมือวินิจฉัย

๒.๒.๓.๒ มัลติมิเตอร์

๒.๒.๓.๓ ออสซิลโลสโคป

๒.๒.๓.๔ กล้องแยก

๒.๒.๓.๕ การตรวจสอบเสียง

๒.๒.๓.๖ อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด

๒.๒.๓.๗ แบบทดสอบ



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๔/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๒.๒.๔ แบบฝึกหัดการวินิจฉัย

๒.๒.๔.๑ มัลติมิเตอร์ ๑

๒.๒.๔.๒ มัลติมิเตอร์ ๒

๒.๒.๔.๓ ออสซิลโลสโคป ๑

๒.๒.๔.๔ ออสซิลโลสโคป ๒

๒.๒.๔.๕ แยกกล่อง

๒.๒.๔.๖ เครื่องมือวินิจฉัย

๒.๒.๔.๗ คำตอบที่ถูกต้อง

๒.๒.๕ ข้อมูลบริการ

๒.๒.๕.๑ แผนภาพวงจร

๒.๒.๕.๒ สัญลักษณ์อิเล็กทรอนิกส์

๒.๒.๕.๓ สายไฟ

๒.๒.๕.๔ แบบทดสอบ

๒.๓ เนื้อหาของชุดเรียนไฟฟ้าและระบบไฮบริดยานยนต์มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๒.๓.๑ มอเตอร์ไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๓.๑.๑ แม่เหล็กไฟฟ้า

๒.๓.๑.๒ มอเตอร์กระแสตรง

๒.๓.๑.๓ ไฟฟ้ากระแสสลับ

๒.๓.๑.๔ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

๒.๓.๑.๕ ส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า

๒.๓.๑.๖ มอเตอร์ซิงโครนัส

๒.๓.๑.๗ มอเตอร์เหนี่ยวนำ

๒.๓.๑.๘ มอเตอร์ไฟฟ้าในรถยนต์

๒.๓.๑.๙ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๓.๑.๑๐ อินเวอร์เตอร์

๒.๓.๑.๑๑ การแปลงไฟฟ้า DC-DC

๒.๓.๑.๑๒ การผันพลังงานกลับ

๒.๓.๑.๑๓ แรงต้านของอากาศและการหมุน



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๕/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่วงยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.....

๒.๓.๒ แบตเตอรี่

- ๒.๓.๒.๑ บทนำ
- ๒.๓.๒.๒ ประเภทแบตเตอรี่
- ๒.๓.๒.๓ วงจรอนุกรมและวงจรขนาน
- ๒.๓.๒.๔ การคายประจุและการชาร์จ
- ๒.๓.๒.๕ อุณหภูมิแบตเตอรี่
- ๒.๓.๒.๖ คอนเนคเตอร์และอะแดปเตอร์
- ๒.๓.๒.๗ สถานีชาร์จ
- ๒.๓.๒.๘ ชาร์จที่บ้าน
- ๒.๓.๒.๙ กฎความปลอดภัย
- ๒.๓.๒.๑๐ ตัวอย่างรถยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๓.๒.๑๑ แบบทดสอบ

๒.๓.๓ รถยนต์ไฮบริด

- ๒.๓.๓.๑ ประเภทระบบไฮบริด
- ๒.๓.๓.๒ ไฮบริดแบบขนาน
- ๒.๓.๓.๓ ไฮบริดแบบอนุกรม
- ๒.๓.๓.๔ ปลั๊กอินไฮบริด
- ๒.๓.๓.๕ ย่านการขยาย
- ๒.๓.๓.๖ การเบรกแบบผันพลังงานกลับ
- ๒.๓.๓.๗ เกียร์
- ๒.๓.๓.๘ ตัวอย่างรถยนต์ไฮบริด
- ๒.๓.๓.๙ แบบทดสอบ

๒.๓.๔ พลังงานและประสิทธิภาพ

- ๒.๓.๔.๑ การใช้พลังงาน
- ๒.๓.๔.๒ ประสิทธิภาพ
- ๒.๓.๔.๓ ล้อ
- ๒.๓.๔.๔ ประสิทธิภาพของแบตเตอรี่



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๖/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....

ชื่อครุภัณฑ์.....ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๒.๓.๔.๕ เซลล์พลังงาน

๒.๓.๔.๖ แบบทดสอบ

๒.๓.๕ การบริการและความปลอดภัย

๒.๓.๕.๑ ความรู้พื้นฐาน

๒.๓.๕.๒ การบำรุงรักษาไฟฟ้าแรงสูง

๒.๓.๕.๓ อุปกรณ์ความปลอดภัย

๒.๓.๕.๔ ป้ายเตือน

๒.๓.๕.๕ แบบทดสอบ

๒.๔ เนื้อหาของชุดเรียนรู้เครื่องยนต์งานหนักมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

๒.๔.๑ อนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย (HES)

๒.๔.๒ กลไกเครื่องยนต์

๒.๔.๓ การเผาไหม้/ไอเสีย

๒.๔.๔ ระบบหล่อลื่น

๒.๔.๕ ระบบควบคุมเครื่องยนต์

๒.๔.๖ ระบบทำความเย็น

๒.๔.๗ การควบคุมแบบดิจิตอล

๒.๔.๘ ระบบอัดอากาศ

๒.๔.๙ ระบบเบรก

๒.๔.๑๐ เกียร์

๒.๔.๑๑ การจัดตำแหน่งล้อ ยางและขอบล้อ

๒.๔.๑๒ การจัดตำแหน่งพวงมาลัยและล้อ

๒.๔.๑๓ ฐาน โครง และตัวถัง

๒.๔.๑๔ มอเตอร์สตาร์ทและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

๒.๔.๑๕ ไฟหน้า

๒.๔.๑๖ ระบบปรับอากาศ

๒.๔.๑๗ ความปลอดภัยแบบพาสซีฟ

๒.๔.๑๘ ความปลอดภัยแบบแอคทีฟ



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๗/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์.....ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

๒.๕ เนื้อหาของชุดเรียนรู้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- ๒.๒.๑ อนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย (HES)
- ๒.๒.๒ กลไกเครื่องยนต์
- ๒.๒.๓ ระบบหล่อลื่น
- ๒.๒.๔ ระบบทำความเย็น
- ๒.๒.๕ ระบบควบคุมเครื่องยนต์
- ๒.๒.๖ การจุดระเบิด
- ๒.๒.๗ การเผาไหม้/ไอเสีย
- ๒.๒.๘ การควบคุมแบบดิจิตอล
- ๒.๒.๙ ระบบเบรก
- ๒.๒.๑๐ เกียร์
- ๒.๒.๑๑ การจัดตำแหน่งล้อ ยางและขอบ
- ๒.๒.๑๒ มอเตอร์สตาร์ทและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
- ๒.๒.๑๓ ไฟหน้า
- ๒.๒.๑๔ ระบบปรับอากาศ
- ๒.๒.๑๕ ความปลอดภัยแบบพาสซีฟ
- ๒.๒.๑๖ ความปลอดภัยแบบแอคทีฟ

๓. รายละเอียดอื่นๆ

๓.๑ รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๘. แท่นตั้งตัวถังรถยนต์ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รายละเอียดทั่วไป

เป็นแท่นตั้งตัวถังรถยนต์ที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไขโครงรถที่เสียหายจากอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสาตั้งสามารถทำงานได้รอบ ๓๖๐ องศา สามารถครอบคลุมการทำงานทั้งการติดตั้งตัวถังรถยนต์ เพื่อให้ตัวถังรถยนต์กลับมาคงสภาพเดิม



(ร่าง)
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๘/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสัรยนต์.....

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ เป็นแท่นตั้งตัวถังรถยนต์ ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกส์ มีลิฟท์ยกในการพุงตัวถัง
- ๒.๒ ตัวแท่นแบบร่อนตาย ตัวเหล็กมีความแข็งแรงใช้งานได้ตามความต้องการยึดติดและยึดตั้งได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- ๒.๓ เสาตั้งสามารถทำงานได้รอบ ๓๖๐ องศา
- ๒.๔ สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓.๕ ตัน (๓๕๐๐ กิโลกรัม)
- ๒.๕ ความยาวแท่น ไม่น้อยกว่า ๕,๖๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๖ ความกว้างแท่น ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๗ ความสูงไม่น้อยกว่า ๕๖๐ มิลลิเมตร
- ๒.๘ แรงดันเสาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ KN
- ๒.๙ แรงดันลม ไม่น้อยกว่า ๐.๘ MPa
- ๒.๑๐ มีอุปกรณ์มาตรฐานครบตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๒.๑๑ พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบพัฒนา และผลิตรายขายชุดฝึกด้านการศึกษา, เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading, After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education) เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
- ๓.๒ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายการที่ ๙. เครื่องเชื่อมสปอท จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายละเอียดอื่นๆ

- ๑.๑ เป็นเครื่องเชื่อมแบบสปอทควบคุมการปรับกระแสด้วยระบบไฟฟ้า



(ร่าง)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ปี ๒๕๖๕

แผ่นที่ ๑๙/๑๙

รหัส.....งาน.....ช่างยนต์.....
ชื่อครุภัณฑ์ ขุดประจำห้องปฏิบัติการซ่อมสีรถยนต์.....

๒. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๑ สามารถปรับกระแสเชื่อมได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๑๐๐% ของกำลังเครื่อง
- ๒.๒ ปรับเวลาเชื่อมได้ตั้งแต่ ๑-๑๐๐ cycle
- ๒.๓ สามารถปรับแรงกดดันของ electrode ได้ด้วยสปริงตั้งแรง
- ๒.๔ มีกลไกสำหรับกดชิ้นงานได้สะดวก
- ๒.๕ มีจุดเชื่อมต่อมือจับด้านหน้าเพื่อความปลอดภัยในการทำงานยิ่งขึ้น
- ๒.๖ สามารถเชื่อมจุดเหล็ก เหล็กอาบสังกะสี และสแตนเลส
- ๒.๗ แรงดันไฟฟ้าด้านเข้า ๒๒๐ V, ๕๐Hz
- ๒.๘ กำลังไฟฟ้าด้านเข้าสูงสุด ๘.๘ KVA
- ๒.๙ กำลังไฟฟ้าด้านเข้าสูงสุด @ ๕๐% วัฏจักรการทำงาน ๒.๕ KVA
- ๒.๑๐ กระแสไฟด้านออก ๔ กิโลแอมป์
- ๒.๑๑ แรงดันไฟฟ้าด้านนอกขณะไร้อาร์ก ๑.๖V
- ๒.๑๒ ความยาวแขนไม่น้อยกว่า ๑๑๐๐ mm.
- ๒.๑๓ แรงกดสูงสุดของหัวอาร์คไม่น้อยกว่า ๕๐kg.
- ๒.๑๔ ความหนาสูงสุดของชิ้นงานเหล็ก ๒+๒ mm.
- ๒.๑๕ ขนาด (กว้างxลึกxสูง) ๑๐๒x๓๘๘x๒๓๐ mm.
- ๒.๑๖ น้ำหนักไม่เกิน ๑๑ Kg.

๓. รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบ พัฒนาและผลิต การขายชุดฝึกด้านการศึกษา, เครื่องมือวัด และโปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษา (Design, Develop and Manufacture Including Trading, After Sale Service Education Training Set, Instruments, Application Program For Education) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- ๓.๒ มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี