

ประกาศวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ๒
เรื่อง ยืนยันการใช้คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

.....

ตามประกาศวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ๒ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้ทำประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน ๑ ชุด วงเงินงบประมาณ ๒,๙๐๐,๐๐๐ บาท (-สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน-) ในวันที่ ๒๒ - ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ นั้น การประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ ไม่มีผู้ทักท้วง ทางวิทยาลัยฯ จึงขอยืนยันการใช้คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ดังกล่าว เพื่อประกอบการจัดซื้อตามระเบียบต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นางมณฑาทิพย์ นวลพระลักษณ์)
รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ๒

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**ครุภัณฑ์เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้**

| | |
|---|---|
| 1. ชุดตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2. สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ | จำนวน 1 ชุด |
| 3. เครื่องสมดุลล้อรถยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 4. เครื่องถอดยางรถยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ลิฟท์ยกรถยนต์ชนิด 2 เสา (คานบน) | จำนวน 1 ชุด |
| 6. ตู้เครื่องมือพร้อมเครื่องมือสำหรับงานยานยนต์ | จำนวน 2 ชุด |
| 7. ตู้เก็บอุปกรณ์สำหรับชุดตั้งศูนย์ล้อ | จำนวน 1 ชุด |
| 8. ชุดอุปกรณ์สำหรับประกอบการเรียนรู้ชุดตั้งศูนย์ล้อแบบดับเบิ้ลแค็บ 4 ประตู | จำนวน 1 คัน |
| 9. เครื่องวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 10. ชุดเครื่องมือบำรุงรักษาแอร์รถยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 11. ชุดเครื่องเจียรไนจานเบรกแบบตั้งแท่น | จำนวน 1 ชุด |
| 12. ชุดปั้มลมพร้อมถังเก็บลมขนาดไม่น้อยกว่า 150 ลิตร | จำนวน 1 ชุด |
| 13. ชุดการเรียนรู้งานยานยนต์แบบอินเตอร์แอคทีฟขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว (ทัชสรีน) | จำนวน 1 ชุด |
| 14. มิเตอร์สำหรับวัดค่าระบบไฟฟ้ายานยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 15. ชุดเครื่องมือพิเศษสำหรับงานช่วงล่างรถยนต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 16. ชุดฝึกนิวเมติกส์เบื้องต้นพร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 17. เครื่องเติมลมยางแบบอัตโนมัติ | จำนวน 1 ชุด |

**1. ชุดตั้งศูนย์ล้อรถยนต์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

**1 รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับรถยนต์นั่ง, รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก , สามารถแสดงผลการวัดค่ามุมล้อต่าง ๆ ได้ดังนี้ Front Total Toe-in, Camber, Caster และSAI/KPIพร้อมสามารถแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์และปริ้นผลการทดสอบได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่มอเมริกา

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์** เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

ยุโรป หรือญี่ปุ่น เครื่องตั้งศูนย์ล้อต้องเป็นชุดและยี่ห้อเดียวกันกับสะพานสำหรับตั้งศูนย์ล้อ เพื่อความสวยงามและใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงการบริการหลังการขาย เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อค ที่นำเสนอให้ชัดเจน ยื่นต่อคณะกรรมการประกอบการพิจารณาวันเสนอราคา เพื่อคุณภาพสินค้า เพื่อประโยชน์ทางราชการ

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถระบบคอมพิวเตอร์มาพร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตที่ใช้สำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อโดยเฉพาะ
- จอแสดงผลแบบจอ LED สี ไม่น้อยกว่า 17นิ้ว
- มีระบบประมวลผลภาพ 3 มิติ
- ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows
- มีข้อมูลจำเพาะของรถยนต์รุ่นต่างๆที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบัน และย้อนหลังไม่น้อยกว่า 10 ปีเก็บไว้ในฮาร์ดดีสก์
- ชุดโปรแกรมต้องมีฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ สำหรับแก้ไขช่วงล่างเบื้องต้น
- มีอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับงานตั้งศูนย์ล้อตามมาตรฐานผู้ผลิตครบชุดพร้อมใช้งานได้ทันที
- Target ติดล้อแบบไร้สายแบบไม่ใช้ไฟฟ้า มีความคงทนสูงมาพร้อมกับตัวยึดล้อ

2.2 สามารถวัดมุมล้อรถยนต์นั่งและรถยนต์บรรทุกขนาดเล็กดังต่อไปนี้

- สามารถวัดมุม Camber ขอบข่ายการปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 10 องศา
- สามารถวัดมุม Caster ขอบข่ายการปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา
- สามารถวัดมุม SAI/KPI ขอบข่ายการปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา
- สามารถวัดมุม Front Total toe-in ขอบข่ายการปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 20 องศา
- ชุดเสารับส่งสัญญาณเป็นแบบเสาเดียวมีแขนยื่นด้านซ้ายและด้านขวา มีกล้องรับส่งสัญญาณไปยังล้อ 2 ตัว

**3. รายละเอียดอื่น ๆ**

3.1 เป็นสินค้าที่ผลิตภายใต้มาตราฐาน ISO CE DIN อย่างหนึ่งอย่างใดพร้อมเอกสารแสดงวันเสนอราคา มีการรับประกันคุณภาพ 1 ปี

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการจดทะเบียนการค้าในกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกาหรือญี่ปุ่นหรือออสเตรเลีย

3.3 เครื่องตั้งศูนย์และสะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์เป็นชุดและยี่ห้อเดียวกัน

3.4 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อคุณภาพการติดตั้ง คุณภาพการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารรับรองเสนอต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา

3.6 ผู้ขายต้องติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยมีตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมวงจรย่อย และ ต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้ารับรองรูปแบบรายการ พร้อมเอกสารตารางโหลดไฟฟ้าและใบรับรองวิศวกรไฟฟ้า พร้อมแสดงเอกสารทั้งหมด วันยื่นเสนอราคา เพื่อมาตรฐานความปลอดภัยและประโยชน์กับทางราชการ

**2. สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ จำนวน 1 ชุด**

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นสะพานสำหรับตั้งศูนย์ล้อแบบขากรรไกร สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องตั้งศูนย์ล้อได้เป็นอย่างดี สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อเป็นชุดและยี่ห้อเดียวกับเครื่องตั้งศูนย์ เพื่อการใช้งานที่ออกแบบมาเพื่อทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่ม อเมริกา ยุโรปหรือญี่ปุ่น หรือออสเตรเลีย ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อค ที่นำเสนอให้ชัด เจน ยื่นต่อคณะกรรมการประกอบการพิจารณาวันเสนอราคา เพื่อคุณภาพสินค้า เพื่อประโยชน์ทางราชการ เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 สามารถยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3.5 ตัน รับได้ทั้งฐาน 1 ชั้น และ 2 ชั้น

2.2 มีกล่องควบคุมการใช้งานระบบไฟฟ้า

2.3 สามารถติดตั้งให้เรียบลงกับพื้น หรือ ติดตั้งบนพื้นได้

2.4 ความยาวฐานขั้นที่2 ไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร

2.5 เป็นสะพานแบบกรรไกรสองชั้น มีกระบอกไฮดรอลิกส์

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**3. เครื่องสมดุลล้อรถยนต์** จำนวน 1 ชุด

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องสมดุลล้อที่ความแม่นยำ มีความแข็งแรง คำนวณการถ่วงได้อย่างแม่นยำ และง่ายต่อการใช้งาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่มญี่ปุ่น ยุโรปหรือเมริกา หรือออสเตรเลีย เป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 มอเตอร์ทำงานด้วยสายพานแบบ V – Belt

2.2 มีช่องใส่อุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

2.3 รับน้ำหนักล้อสูงสุดไม่น้อยกว่า 55 กิโลกรัม

2.4 ระยะเวลาในการวัดค่า 10 วินาที

2.5 ความเร็วการหมุนไม่น้อยกว่า 150 รอบต่อนาที

2.6 เส้นผ่าศูนย์กลางรูกลางล้อ 43-116 มม

**3. รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 เป็นเครื่องสมดุลล้อยี่ห้อเดียวกับเครื่องตั้งศูนย์ เพื่อความสวยงามและง่ายต่อการบำรุงรักษา

3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อคุณภาพการติดตั้ง คุณภาพการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารรับรองเสนอต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา

3.3 ผู้ขายต้องติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยมีตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมวงจรย่อย และ ต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้ารับรองรูปแบบรายการ พร้อมเอกสารตารางโหลดไฟฟ้า และใบรับรองวิศวกรไฟฟ้า พร้อมแสดงเอกสาร วันยื่นเสนอราคา เพื่อมาตรฐานความปลอดภัยและประโยชน์กับทางราชการ

3.4 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.5 ติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้งาน พร้อมคู่มือการใช้

3.6 สินค้าที่เสนอขายต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน รับประกันสินค้า 1 ปี

| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
|---|---|---|
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**4. เครื่องถอดยางรถยนต์** จำนวน 1 ชุด

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องถอดยาง ที่มีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานง่ายไม่ทำให้เกิดรอยขีดข่วนขอบล้อ เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่ม อเมริกา ยุโรปหรือญี่ปุ่นและเป็นชุดยี่ห้อเดียวกับเครื่องตังศูนย์ล้อ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน (ใหม่) ผู้เสนอราคาติดตั้งพร้อมใช้งาน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 จานถอดยางควบคุมการทำงานด้วยการควบคุมแรงดันการอัดอากาศ มีหม้อพักเก็บของเหลวสำหรับช่วยในการหล่อลื่นการทำงานของจานถอดยาง

2.2 มีแป้นเหยียบสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องถอดยางรถยนต์

2.3 มีความกว้างของตัวจับนอกในกระทะถอดยาง 12-22 นิ้ว

2.4 มีความกว้างของตัวจับในในกระทะถอดยาง 10 -20 นิ้ว

2.5 มีแรงอัดอากาศ 8-12 บาร์/110-170psi

2.6 ความเร็วรอบในการหมุนล้อ 6.5รอบต่อนาที

**3. รายละเอียดทั่วไป**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อคุณภาพของสินค้าเพื่อคุณภาพการติดตั้ง คุณภาพการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารรับรองเสนอต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา

3.2 ผู้ขายต้องติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยมีตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมวงจรย่อย และ ต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้ารับรองรูปแบบรายการ พร้อมเอกสารตารางโหลดไฟฟ้าและใบรับรองวิศวกรไฟฟ้า พร้อมแสดงเอกสาร วันยื่นเสนอราคา เพื่อมาตรฐานความปลอดภัยและประโยชน์กับทางราชการ

3.3 เป็นผลิตภัณฑ์จดทะเบียนการค้าในกลุ่มอเมริกา ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น

3.4.เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ

3.5. ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**5.ลิฟท์ยกรถยนต์ชนิด 2เสา (คานบน)** จำนวน 1ชุด

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นลิฟท์สำหรับใช้ในศูนย์บริการรถยนต์ สำหรับงานซ่อมช่วงล่าง งานเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเป็นลิฟท์ยกรถ 2 เสาคานบนเป็นชุดและยี่ห้อเดียวกับเครื่องตั้งศูนย์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนการค้าในกลุ่ม ญี่ปุ่น อเมริกาหรือยุโรป

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน

2.2 สามารถติดตั้งบนพื้นได้มั่งคงแข็งแรง

2.3 ทำการขึ้นลงด้วยระบบไฮดรอลิกส์

2.4 สามารถยกได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,600 มิลลิเมตร

2.5 มีความกว้างของเสาด้านใน ไม่น้อยกว่า 2,100 มิลลิเมตร

2.6 มีความกว้างของเสาด้านนอก ไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร

2.7 ใช้ไฟฟ้า 220V. หรือ 380 V.

**3.รายละเอียดอื่น ๆ**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อคุณภาพของสินค้าเพื่อคุณภาพการติดตั้ง คุณภาพการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารรับรองเสนอต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา

3.3 ผู้ขายต้องติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยมีตู้ควบคุมไฟฟ้าพร้อมวงจรย่อย และ ต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้ารับรองรูปแบบรายการ พร้อมเอกสารตารางโหลดไฟฟ้าและใบรับรองวิศวกรไฟฟ้า พร้อมแสดงเอกสาร วันยื่นเสนอราคา เพื่อมาตรฐานความปลอดภัยและประโยชน์กับทางราชการ

3.4 สินค้าที่เสนอขายต้องเป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน รับประกันสินค้า 1 ปี

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**6.ชุดตู้เครื่องมือพร้อมเครื่องมือสำหรับงานยานยนต์ จำนวน 2 ชุด**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดเครื่องมืองานช่างยนต์ ประกอบด้วยเครื่องมือมาตรฐาน บรรจุอยู่ในตู้หรือรถเข็น พร้อมล้อเข็นเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนในกลุ่ม ญี่ปุ่น ยุโรปหรืออเมริกา เป็นชุดและยี่ห้อเดียวกับชุดเครื่องตั้งศูนย์ เพื่อความสวยงาน และสะดวกต่อการใช้งาน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

1. เป็นตู้สำหรับเก็บเครื่องมือไม่น้อยกว่า 4 ลิ้นชัก แบบมีล้อเลื่อน
2. ชุดตู้ประกอบด้วยเครื่องพื้นฐาน ประแจ ลูกบล็อก คีม ไขควงและเครื่องมืออื่นๆไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น
3. เครื่องมือวัดประสิทธิภาพน้ำมันหล่อลื่น เป็นมาตราวัดคุณภาพแบบเข็มเป็นหน้าปัดแบ่งเป็น 3 สี ที่สามารถบ่งชี้ถึงคุณภาพของน้ำมันสามารถวัดได้ทั้ง 20C และ 40 C, มีสายไฟที่เป็นสายคู่ที่เชื่อมต่อกับตัวเครื่องเพื่อวัดคุณภาพของน้ำมัน, มีชุดกระเป๋าใส่อุปกรณ์ที่เป็นชุดเดียวกันจากผู้ผลิต
4. DoubleOpenEndWrenchSize6x7,8x9,10x11,12x13,14x15,16x17,18x19,20x22,21x23,24x27
5. RatchetingCombinationWrenchSetSize 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 mm
6. Combination Wrench Set Size 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,14,18,19 mm
7. Screwdrivers Set Flar Tip 3.2x75mm,5.5x100mm,6x38mm,6x150mm
8. ScrewdriversSetPhillipsTip 0x75mm,1x75mm,2x38mm,2x100mm,3x150mm
9. 3/8sq.SocketSet 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24mm
10. 3/8"Long Socket 10,11,23,13,14,15,16,17,18,19mm
11. 1/2sqSocketSet 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,24,27,30,32,34mm
12. 1/2" sq Long Socket 10,13,17,19,22mm
13. Ball Hex Key set 1.5-10mm
14. L-shape Torx Wrench set T10-T50
15. L-shapeHex Wrench 12,14,17,19mm
16. Hammers Striking Tool set ประกอบด้วย Punch Chisel,Ball Hammers,Soft Hammers

(นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) ประธานกรรมการ

(นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) กรรมการ

(นายสวาท ชารี) กรรมการและเลขานุการ

**ชื่อครุภัณฑ์** **เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด** **งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**3 รายละเอียดอื่นๆ**

3.1เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อคุณภาพการติดตั้ง คุณภาพการซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย พร้อมเอกสารรับรองเสนอต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา

3.3 ชุดเครื่องมือและเครื่องมือต้องเป็นชุดและยี่ห้อเดียวกันและเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับชุดตั้งศูนย์ล้อ เพื่อสะดวกการจัดเก็บ ความสวยงาม และเป็นชุดเครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.4 รับประกันสินค้า 1ปี

**7.ชุดตู้เก็บอุปกรณ์สำหรับชุดตั้งศูนย์ล้อ** **จำนวน 1 ชุด**

7.1 เป็นตู้เก็บของแบบบานเลื่อนทึบ

7.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 1,100 (กว้าง) x 390 (ลึก) x 800 (สูง) มิลลิเมตร

7.3 โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป

7.4 บานเลื่อนล็อคด้วยระบบกุญแจ

**8.ชุดอุปกรณ์สำหรับประกอบการเรียนรู้ชุดตั้งศูนย์ล้อแบบดับเบิ้บแค็บ 4 ประตู** **จำนวน 1 คัน**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นรถยนต์ที่ผลิตภายในประเทศ เป็นรถยนต์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มีระบบขับเคลื่อน 2 ล้อ มีเกียร์ระบบอัตโนมัติ เป็นยี่ห้อที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและมีศูนย์บริการทั้งในอำเภอและจังหวัด ตามสถานที่ตั้งวิทยาลัยฯ ห้องโดยสารแบบดับเบิ้ลแคบ 4 ประตู ตอนท้ายเป็นกระบะบรรทุกสำเร็จรูป ตัวรถยนต์เป็นรุ่นยกสูงตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

(นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) ประธานกรรมการ

(นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) กรรมการ

(นายสวาท ชารี) กรรมการและเลขานุการ

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**2.รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 เป็นรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ที่ขนาดความจุกระบอกสูบ ไม่น้อยกว่า 2300 ซีซี 4 สูบ 16 วาล์ว พร้อมระบบเทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ มีระบบจ่ายน้ำมันหัวฉีดคอมมอนเรล ตัวรถยนต์เป็นรุ่นยกสูง ตามมาตราฐานผู้ผลิต

2.2 มีระบบขับเคลื่อนแบบเกียร์อัตโนมัติ ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

2.3 พวกมาลัยเป็นแบบ แร็คแอนด์พีเนียน พร้อมเพาเวอร์ช่วยผ่อนแรง สามารถปรับสูง-ต่ำ ได้

2.4 มีระบบเบรกด้านหน้าแบบดิสก์เบรก มี ระบบแบรกหลังแบบ ดรัมเบรก และมีเบรกมือติดตั้งภายในตัวรถเรียบร้อยตามมาตราฐานผู้ผลิต

2.5 ระบบการสั่นสะเทือนหน้าแบบอิสระปีกนกคู่ พร้อมเหล็กกันโคลง ระบบกันสะเทือนหลังแบบแหนบพร้อมโช๊คอัพ ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

2.6 มีล้อและยางตามมาตรฐานการผลิต รวมถึงระบบไฟฟ้าต่างๆในรถยนต์พร้อมใช้งาน ตามมาตราฐานโรงงานผู้ผลิต

2.7 มีระบบป้องกันล้อล็อค ABS ตามมาตราฐานผู้ผลิต

2.8 มีถุงลมนิรภัยอย่างน้อย ด้านคนขับ ที่นั่งด้านคนขับ และใต้หัวเข่าผู้ขับ

2.9 มีมาตรวัดและสัญญาณต่างๆ ที่แผงหน้าปัดตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

2.10 กระจกขึ้นลง ด้วยระบบไฟฟ้าทั้ง 4 บาน ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

**3.รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 เป็นรถยนต์ใหม่ที่ผลิตหรือประกอบภายในประเทศ

3.2 ผู้เสนอราคาติดตั้งกระจกติดฟิมส์กรองแสง และ มีลายเนอร์ด้านท้ายกระบะ

3.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

**9.เครื่องวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ จำนวน 1 ชุด**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ ทั้งเครื่องยนต์ดีเซล และ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน สามารถอ่านโค๊ดและลบโค๊ดได้ มีระบบwifi สามารถเชื่อต่ออินเตอร์เน็ตได้เป็นระบบสัมผัสหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
|---|---|---|
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**2.รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 สามารถวิเคราะห์สมองกล ECU ของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้

2.2 มีฟังชั่นสำหรับวินิจฉัย ระบบควบคุมการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์ (ENG) , ระบบถุงลมนิรภัย(Air bag) ,ระบบป้องการการเบรกล็อคล้อ (ABS)

2.3 สามารถอ่านโค๊ด (code) ข้อบกพร่องจากลก่อง ECU ได้

2.4 สามารถลบโค๊ด (Code) ข้อบกพร่องจากกล่องECUได้

2.5 สามารถตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ต่างๆของเครื่องยนต์ได้

2.6 หน้าจอเป็น LCD จอสีขนาดไม่น้อยกว่า 7นิ้ว (Touch Screen)

**3.รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมเอกสารยื่นแสดงต่อคณะกรรมการวันยื่นเสนอราคา เพื่อคุณภาพสินค้า การอัพเดทโปรแกรม รวมถึงการบริการหลังการขาย

3.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า 1ปี

**10.ชุดเครื่องมือบำรุงรักษาแอร์รถยนต์ จำนวน 1 ชุด**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดอุปกรณ์และเครื่องมือบริการเครื่องปรับอากาศรถยนต์ใช้สำหรับบริการงานบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศรถยนต์ทั่วไป เป็นเครื่องล้างตู้แอร์แบบไม่ถอดตู้สามารถบำรุงรักษาการแก้ไขปัญหาให้ระบบปรับอากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2.รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 ชุดเครื่องล้างตู้แอร์รถยนต์แบบไม่ถอดตู้

2.1.1 Touch Screen Monitor สั่งงานด้วยระบบหน้าจอสัมผัส

2.1.2 PLC Control ควบคุมขั้นตอนการล้างแอร์ และ ควบคุมน้ำยาด้วยระบบPLC มีระบบการล้างรวดเร็ว 3 ขั้นตอน เครื่องล้างตู้แอร์ ใช้ระบบ Cool-Tex ที่ได้รับมาตรฐานจากผู้ผลิต

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

2.1.3 ระบบการเติมน้ำยาแบบ water input โดยไม่ต้องต่อท่อ เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน

2.1.4 มีระบบบอบโอโซนความเข้มข้นสูง ช่วยกำจัดเชื้อโรคและกลิ่นเหม็นอับในรถยนต์ (1000 มก/ชั่วโมง)

2.1.5 โครงสร้างเป็นแบบ Metal Body โครงสร้างเหล็กเป็นสีขาวพ่นกันสนิม อบสี แข็งแรง ทนทาน

2.1.6 มีระบบ Hydro Suction System Cool-Tex เพื่อดูดคราบสกปรกตกค้างในตู้แอร์ เพื่อป้องกันท่อน้ำทิ้งตันหลังการล้างแอร์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.1.7 มีล้อ ทั้ง4ล้อเพื่อสะดวกการเคลื่อนย้าย พร้อมระบบล๊อคล้ออย่างน้อย 2 ล้อ

2.1.8 มีระบบบควบคุมการใช้น้ำยาล้างตู้แอร์ ด้วยการป้อนรหัส เพื่อควบคุมว่าเป็นน้ำยาล้างที่มีคุณภาพไม่มีอันตราย และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

2.1.9 มีระบบหัวฉีดอ่อน แบบฉีดกระจายด้านข้าง90องศา Soft&Side Spray Nozzle

2.1.10 ระบบการทำงานของเครื่องล้างตู้แอร์เป็นระบบ นิวเมติกส์

2.1.11 มีอุปกรณ์ตรวจสภาพตู้แอร์ เป็นกล้องแบบไมโคร

**3.รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตโดยระบุสถานที่การสอบราคาเลขที่สอบราคา พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันยื่นเสนอราคา เพื่อการรับประกัน คุณภาพหลังการขายและการบริการ

3.2 เครื่องล้างตู้แอร์ต้องใช้งานร่วมกับน้ำยาล้างที่ได้รับมาตรฐาน iso 9001:2008 ,iso 14001 เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน โดยผ่านการทดสอบจากสถาบันภายในประเทศหรือต่างประเทศพร้อมเอกสารแสดงวันยื่นเสนอราคา

3.3 รับประกันสินค้า 1 ปี

**11.ชุดเจียรไนจานเบรกแบบตั้งแท่น จำนวน 1 ชุด**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับซ่อมแซมจานแบรก สามารถเจียรจานได้ทั้งดิสก์เบรกและดรัมเบรก ใช้กระแสไฟฟ้า 220v หรือ 380v เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

**2.รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 เป็นเครื่องเจียรจานที่สามารถเจียรได้ทั้งแบบดิสก์เบรกและแบบดรัมเบรก

2.2 มีความเร็วในการหมุนของชิ้นงาน ไม่น้อยกว่า 70 รอบ/นาที

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

2.3 ขนาดของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 0.5 กิโลวัตต์

2.4 ใช้กระแสไฟฟ้า 220v หรือ 380v อย่างหนึ่งอย่างใด

2.5 มีแท่นหรือโต๊ะสำหรับวางเครื่องเจียรจานเบรกที่มั่นคงแข็งแรงขณะใช้งาน

**3.รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า 1 ปี

3.2 ผ้าคลุม 1ผืน

**12.ปั๊มลมพร้อมถังเก็บลมขนาดไม่น้อยกว่า 150 ลิตร จำนวน 1 ตัว**

**1.รายละเอียดทั่วไป**

เป็นปั๊มลมสำหรับใช้งานช่างยนต์ มีขนาดของถังลมไม่น้อยกว่า 150 ลิตร มีล้อสามรถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ใช้กำลังไฟฟ้า 220V หรือ 380V เป็นปั๊มลมที่เป็นระบบออยฟรี เพื่อลดเสียงการทำงานขณะปฏิบัติงานตามนโยบายมาตรฐานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 มีมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 4 มอเตอร์ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.2 กำลังมอเตอร์ทุกมอเตอร์รวมกันไม่น้อยกว่า 5,560 กิโลวัตต์

2.3 มีแรงดันลมไม่น้อยกว่า 8 Bar

2.4 ถังเก็บลมมีขนาดไม่น้อยกว่า 150 ลิตร

2.5 ความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2,850 รอบต่อนาที

2.7 มี Compressor protection controller ประกอบด้วยปุ่มเปิด/ปิดและปุ่มเปิด/ปิดการทำงานของมอเตอร์ออยฟรี และสามารถแยกการทำงานแต่ละมอเตอร์ได้ ตามาตรฐานผู้ผลิต

2.8 มีสายลมพร้อมคอปเปอร์ ความยาวสายลมไม่น้อยกว่า 10 เมตร

**3. รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า 1 ปี

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแซ่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์** เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท

**13.ชุดการเรียนรู้สำหรับงานยานยนต์แบบอินเตอร์แอคทีฟขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว (ทัชสรีน) จำนวน 1 ตัว**

**คุณลักษณะของจอแสดงภาพแบบสัมผัสขนาด 65 นิ้ว**

1. เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ 65 นิ้ว โดยใช้ TFT module ร่วมกับ Backlight แบบ DLED ซึ่งมาพร้อม Ultra Fine Touch Technology (UFT) ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจนในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ
2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10bit) หรือดีกว่า
3. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)
4. มีมุมมองของจอภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า
5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 5000: 1(DCR) และ และความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
7. LED backlight มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า
8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน และกันรอยขีดข่วนได้ระดับ 7H หรือดีกว่า
9. ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด 20 จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
10. สามารถใช้งานด้วยนิ้วมือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้
11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73*2 + Cortex-A53*2 1.5Hz, Ram 3GB DDR4 พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android version 8 หรือใหม่กว่า และพื้นที่เก็บข้อมูล 32GB หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอ และเอกสาร แชร์หน้าจอจากโทรศัพท์มือถือขึ้นที่หน้าจอ ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
12. มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Analog in (VGA 15pin) x1, HDMI 2.0 x3, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x4, RS232 x1, RJ45(GigaLAN) x1,USB type B x2,
13. มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, SPDIF x1
14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่อง่ายต่อการใช้งาน

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

15. ลำโพง Stereo Sound ในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 10W x 2 + 15W x1

16. ผลิตภัณฑ์ต้องมีsoftware ภายใต้ชื่อเดียวกันสำหรับใช้เขียน โดยสามารถเขียนได้บนไฟล์รูปภาพและเอกสารและสามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอได้

17. ต้องเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ้ค แท็บเล็ต และอุปกรณ์มือถือที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้ง Windows, IOS และ Android ได้

18. มีอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับจอภาพเป็นปากกาที่ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ อย่างน้อย 2 ด้าม โดยปากกามีหัวให้เลือกใช้งานได้ 2 ขนาดในด้ามเดียว เพื่อใช้สำหรับเขียนได้ 2 ขนาดเส้นและ 2 สีที่ต่างกันได้

19. ขอสงวนสิทธิในการพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้มาตราฐานและลิขสิทธิ์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีที่จดทะเบียนบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ญี่ปุ่น หรือ เกาหลีใต้เท่านั้น

20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่ โดยมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี เป็นอย่างน้อย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยระบุถึงชื่อและหมายเลขของหน่วยงาน ยื่นต่อคณะกรรมการวันเสนอราคา

**<u>คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์แบบติดตั้งภายใน</u>**

1. เป็นคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ติดตั้งภายใน สำหรับจอแสดงภาพแบบสัมผัส
2. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i5-8400 หรือดีกว่า
3. หน่วยความจำขนาด 8GB DDR4 หรือดีกว่า
4. พื้นที่เก็บข้อมูลขนาด 128 GB แบบ SSD
5. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบ 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz) และ Gigabit LAN และ Bluetooth 4.2
6. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro 64 bit ลิขสิทธิ์แท้
7. มีช่องสัญญาณเข้า Mic x1
8. มีสัญญาณออก HDMI x1, VGA x1, Display port x1, Audio x1
9. มีช่องสัญญาณ USB type A แบบ USB 3.0 x 4, USB 2.0 x 2 และ USB Type C x 1
10. กำลังไฟฟ้าในขณะใช้งานปกติไม่เกิน 95 วัตต์
11. มีช่อง Kensington Lock เพื่อติดตั้งอุปกรณ์สำหรับล็อคเพื่อความปลอดภัย

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

| | | |
|---|---|---|
| | **คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปี 2565** | หน้า 15/19 |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**<u>คุณลักษณะของขาสำหรับแขวนจอแบบเคลื่อนที่ได้</u>**

1. เป็นขาสำหรับแขวนจอขนาดใหญ่โดยสามารถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายได้และเป็นยี่ห้อเดียวกับจอแสดงภาพแบบสัมผัส
2. ผลิตจากเหล็กแข็งที่มีความแข็งแรงสูงโดยสามารถรองรับน้ำหนักได้ถึง 100 กิโลกรัม
3. น้ำหนักชุดขาล้อเลื่อนไม่เกิน 32 กิโลกรัม
4. ขาออกแบบทันสมัยโดยฐานด้านล้างโปร่ง ไม่มีฐานเป็นแผ่นเหล็กขนาดใหญ่เพื่อความสวยงามสะดวกในการยืนใช้งานจอแสดงภาพแบบสัมผัส
5. มีเหล็กครอบล้อด้านหน้าเพื่อความปลอดภัยเวลาใช้งาน
6. มีชั้นสำหรับวางอุปกรณ์ติดกับตัวขาโดยรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม

**<u>รายละเอียดและคุณสมบัติSoftware</u>**

1. โปรแกรมการเรียนการสอน/โปรแกรมสำหรับเขียนที่หน้าจอ รองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows และ Android OS โดยตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

2. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้อาทิเช่น Google Drive, One Drive, Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถUpload / Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้

3. โปรแกรมสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานส่งภาพจาก Notebook, Tablet, Mobile มาแสดงได้โดยผ่าน Application ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันที่พัฒนาโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

4. รองรับการอัพเกรดโปรแกรมได้แบบ OTA ในกรณีที่โปรแกรมมีการอัพเกรดเวอร์ชั่นใหม่ๆหรือ แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ

5. ผู้ใช้งานสามารถแชร์ภาพบนจอไปยังอุปกรณ์ต่างๆได้ และผู้ร่วมใช้งานสามารถแชร์หน้าจอบนอุปกรณ์ไร้สายไปยังจอหลักได้ (Cast in – Cast Out)

6. มีระบบ AI Pen ที่สามารถคาดการณ์ความคิดของผู้เขียน โดยวิเคราะห์จากลายเส้นที่เขียน จำลองมาเป็นภาพที่ต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมต่อไปที่อินเตอร์เนตเพื่อค้นหาภาพที่ Software คาด การณ์ได้ทันที

7. สามารถแสดง QR code ขึ้นมาที่หน้าจอเพื่อใช้แชร์รูปภาพจากบนจอภาพให้ผู้ที่ต้องการบันทึกโดยโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเลตได้

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

8. .สามารถบันทึกภาพหน้าจอเป็นวิดีโอได้ เพื่อใช้ในการดูย้อนหลังหรือสร้างเป็นสื่อการสอนได้ โดยเลือกความละเอียดได้สูงสุดในระดับ 4K

9. สามารถทำการ ถ่ายทอดสัญญาณภาพสด ไปยัง FaceBook หรือ YouTube ได้โดยตรง

**14.มิเตอร์สำหรับวัดค่าระบบไฟฟ้ายานยนต์ จำนวน 1 ตัว**

**1 รายละเอียดดังนี้**

1.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์สัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอล สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า แสดงผลเป็นแบบ LCD 3 ¾ หลัก เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม อเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น หรือ ออสเตรเลีย ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคตตาล็อค โดยระบุ ยี่ห้อรุ่นที่เสนอขาย ให้ชัดเจน ในวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการเพื่อประกอบการพิจารณา เพื่อคุณภาพของสินค้า เพื่อประโยชน์สูงสุดทางราชการ

1.2 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันความผิดพลาดของการเสียบสายวัดโดยอัตโนมัติ

1.3 สามารถเลือกย่านวัดเองโดยอัตโนมัติ หรือผู้ใช้งานเอง

1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัยของ DIN VDE 0411/IEC 1010

1.5 วัดค่า DC VOTAGE ได้ตั้งแต่ 400 mV – 1000 V ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 0.1 mV (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

1.6 วัดค่า AC VOTAGE ได้ตั้งแต่ 400 mV – 750 V ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 0.1 mV (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

1.7 วัดค่า DC CURRENT ได้ตั้งแต่ 400 µA – 10 A ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 0.1 µA

1.8 วัดค่า RESISTANCE ได้ตั้งแต่ 400 Ω– 40 MΩ ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 1 Ω (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

1.9 วัดค่า CAPACITANCE ได้ตั้งแต่ 40 nF – 4000 µF ที่มีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 10 pF (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

1.10 วัดค่า FREQUENCY ได้ตั้งแต่ 9.999 Hz – 10 MHz ที่มีความละเอียด 0.001 Hz (ที่ย่านการวัดต่ำสุด)

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์** **เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด** **งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**2.รายละเอียดอื่นๆ**

2.1 เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม อเมริกา ญี่ปุ่น หรือยุโรป

2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตราฐาน ISO9001 หรือ CE หรือ DIN อย่างหนึ่งอย่างใดหรือดีกว่าพร้อมแสดงเอกสารวันยื่นเสนอราคา ต่อคณะกรรมการประกอบการพิจารณา

2.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต พร้อมเอกสารยื่นแสดงวันเสนอราคาเพื่อคุณภาพของสินค้าและการบริการหลังการขาย

2.4 ผู้เสนอราคา รับประกันสินค้า 1 ปี

**15.ชุดเครื่องมือพิเศษสำหรับงานช่วงล่างรถยนต์** **จำนวน 1 ชุด**

15.1 แท่นกดสปริงโช๊คจำนวน 1 ชุด

13.1.1 มีแรงกดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลกรัม

13.1.2 เส้นผ่าศูนย์กลางคอยล์สปริงไม่น้อยกว่า 400 มม.

13.1.3 ความยาวคอยล์สปริงอยู่ระหว่าง 210-570 มม.

15.2 ชุดถอดใส่ลูกหมากบู๊ชปีกนก มีอุปกรณ์พร้อมกล่องไม่น้อยกว่า 21 ชิ้น จำนวน 1 ชุด

15.3 ชุดถอดลูกหมาก มีอุปกรณ์พร้อมกล่องไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น จำนวน 1 ชุด

15.3 ชุดดูดลูกปืนและมู่เลย์แบบจานพร้อมกล่อง จำนวน 1 ชุด

15.4 ชุดถอดกรองน้ำมันเครื่องบรรจุในกล่องมีไม่น้อยกว่า 23 ชิ้น จำนวน 1 ชุด

15.5 แม่แรงตะเข้ยกรถโหลดเตี้ย ขนาด 3 ตัน จำนวน 1 ชุด

15.5.1 เป็นแม่แรงสำหรับรถยนต์โหลดเตี้ย รับน้ำหนักได้สูงสุด 3,000 กิโลกรัม

15.5.2 แม่แรงสามารถยกระยะได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 90 มม.

15.5.3 แม่แรงสามารถยกได้ระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 มม.

15.6 ขาตั้งยกรถ 4 ขา สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด

15.7 ถังอัดจารบีแบบมือโยก จำนวน 1 ชุด

15.7.1 ถังจารบีมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร

15.7.2 อัตราการไหลของจารบีไม่น้อยกว่า 4 ซีซี ต่อนาที

15.7.3 ขนาดสายมีขนาดไม่น้อยกว่า ¼ นิ้ว× 6 ฟุต

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์** **เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด** **งบประมาณ 2,900,000 บาท**

**16.ชุดฝึกนิวเมติกส์เบื้องต้น** **จำนวน 1 ชุด**

**1 รายละเอียดทั่วไป**

เป็นชุดฝึกที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ลักษณะเป็นชุดฝึกบนโต๊ะทดลอง ออกแบบสำหรับ เรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์นิวเมติกส์เบื้องต้น ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ ฝึการออกแบบและการควบคุมเบื้องต้นจนถึงการประยุกต์ใช้งาน ผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO 9001:2015 ทางด้านการออกแบบชุดฝึกชุดทดลองโดยเฉพาะ(DESIGN AND MANUFACTURING OF TRAINING KITS DESIGN , DEVELOP ,MANUFACTURING AND SUPPORT TOOLS AND EQUIPMENTS USED IN MEASURING , TESTING AND AUTOMATIC CONTROLLING IN INDUSTRIAL WORK) พร้อมแสดงเอกสารวันยื่นเสนอราคา เพื่อประโยชน์ทางราชการ

**2 รายละเอียดทางเทคนิค**

| | |
|---|---|
| 2.1 วาล์ว 3/2 ปกติปิด แบบโรลเลอร์ ทำงานสองทาง | จำนวน 1 ตัว |
| 2.2 วาล์ว 3/2 ปกติปิดแบบโรลเลอร์ ทำงานด้านซ้ายทางเดียว | จำนวน 1 ตัว |
| 2.3 วาล์ว 3/2 ปกติปิดแบบโรลเลอร์ ทำงานด้านขวา | จำนวน 1 ตัว |
| 2.4 วาล์วเร่งระบายลม | จำนวน 1 ตัว |
| 2.5 วาล์วลมคู่ | จำนวน 2 ตัว |
| 2.6 วาล์ว 3/2 ปกติปิด แบบปุ่มกด | จำนวน 2 ตัว |
| 2.7 วาล์ว 3/2 ปกติปิด แบบสั่งงานด้วยลมด้านเดียว | จำนวน 1 ตัว |
| 2.8 วาล์ว 5/2 แบบสั่งงานด้วยลมสองด้าน | จำนวน 2 ตัว |
| 2.9 วาล์ว 5/2 แบบสั่งงานด้วยลมด้านเดียว | จำนวน 1 ตัว |
| 2.10 วาล์วลมเดี่ยว | จำนวน 2 ตัว |
| 2.11 วาล์วหน่วงเวลา | จำนวน 1 ตัว |
| 2.12 ชุดแบ่งจ่ายลม | จำนวน 1 ตัว |
| 2.13 ชุดกรองและปรับแรงดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.14 วาล์วปรับอัตราการไหลทางเดียว | จำนวน 2 ตัว |
| 2.15 กระบอกสูบทำงานทางเดียว | จำนวน 1 ตัว |

| | | |
|---|---|---|
| (นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) | (นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) | (นายสวาท ชารี) |
| ประธานกรรมการ | กรรมการ | กรรมการและเลขานุการ |

**ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตั้งศูนย์ล้อระบบสามมิติพร้อมชุดนิวเมติกส์ยานยนต์ และโปรแกรมฐานข้อมูลอะไหล่รถยนต์ที่ใช้ในศูนย์บริการ จำนวน 1 ชุด งบประมาณ 2,900,000 บาท**

| | |
|---|---|
| 2.16 กระบอกสูบทำงานสองทาง แบบมีกันกระแทก | จำนวน 1 ตัว |
| 2.17 กระบอกสูบทำงานสองทาง แบบไม่มีกันกระแทก | จำนวน 1 ตัว |
| 2.18 มาตรวัดแรงดันลมพร้อมวาลว์กำหนดทิศทาง | จำนวน 2 ตัว |
| 2.19 วาล์ว 3/2 บิดค้างตำแหน่ง | จำนวน 1 ตัว |
| 2.20 ตู้ลิ้นชัก 3 ชั้น แบบมีล้อเลื่อน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.21 โต๊ะทดลอง ติดตั้งล้อ4ล้อ มีระบบล็อคล้อ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.22 แผงติดตั้งอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.23 ปั้มลมและถังเก็บลมขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลิตร | จำนวน 1 ชุด |
| 2.24 คู่มือครู, ใบงาน พร้อมDVD | จำนวน 1 ชุด |
| 2.25 สายลม 4mm ยาว 50 เมตร, สายลม 6mm ยาว 10 เมตร | จำนวน 1 ชุด |
| 2.26 ข้อต่อ3ทาง | จำนวน 10 ตัว |

**3 รายละเอียดอื่นๆ**

3.1 ผู้เสนอราคารับประกันสินค้า 1 ปี

3.2 ผ้าคลุมชุดฝึก 1 ผืน

**17.เครื่องเติมลมยางแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด**

**1. รายละเอียดทั่วไป**

เป็นเครื่องเติมลมยางแบบอัตโนมัติ สามารถใช้ได้ทั้งรถยนต์ที่เป็นแบบเก๋ง และแบบปิ๊กอัพ ตัวเครื่องติดตั้งมั่นคงอยู่บนพื้นมั่นคงแข็งแรงขณะใช้งาน สามารถตั้งค่าขนาดแรงดันลมที่ต้องการและหยุดทำงานแบบอัตโนมัติ พร้อมติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบต่างๆพร้อมใช้งาน

**2. รายละเอียดทางเทคนิค**

2.1 ชุดเติมลมอัตโนมัติ มีตำแหน่งการบอกขนาดของแรงดันลมเป็นแบบดิจิตอล

2.2 มีแรงดันขาเข้าไม่น้อยกว่า 145 PSI/10 bar

2.3 มีแรงดันขาออกไม่น้อยกว่า 5-102 PSI / 0.3 – 7 bar

2.4 ขนาดของตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXยาว X สูง) 34x34x120 เซนติเมตร

**********

(นายสุรพล ประเสริฐแช่ม) ประธานกรรมการ

(นายสิทธิพร ตันประเสริฐ) กรรมการ

(นายสวาท ชารี) กรรมการและเลขานุการ