



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง

---

สำนักการคลังและสินทรัพย์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

โทร. 0 2288 5520 0 2282 1747

รายการครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ยานพาหนะและขนส่ง

ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
1	รถโดยสาร (ดีเซล) ขนาด 12 ที่นั่ง ปริมาตรกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,400 ซีซี หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์	คัน	1,364,000	
2	รถโดยสาร (ดีเซล) ขนาด 11 ที่นั่ง ปริมาตรกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,200 ซีซี หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 100 กิโลวัตต์	คัน	1,787,000	



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
รถโดยสาร (ดีเซล) ขนาด 12 ที่นั่ง ปริมาตรกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,400 ซีซี  
หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับพื้นฐาน

.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีคอนโซลหลังคนขับ พูพื้น และกรุผนังโดยรอบ แยกที่นั่ง
2. เป็นรถโดยสารหลังคาสูง
3. มีพนักพิงสามารถปรับเอนนอนได้หลายระดับ
4. เป็นราคารวมเครื่องปรับอากาศ ฟิล์มกรองแสง และพ่นเคลือบสารป้องกันสนิม



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
รถโดยสาร (ดีเซล) ขนาด 11 ที่นั่ง ปริมาตรกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,200 ซีซี  
หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 100 กิโลวัตต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เบาะที่นั่งและพนักพิงทั้งหมดหุ้มด้วยหนังแท้ หรือไวนิล (หนังเทียม) ที่มีคุณภาพดี
2. เบาะที่นั่งและพนักพิงคู่หน้า ปรับเอนนอนขึ้นและลง ด้วยระบบไฟฟ้า
3. ตัวรถตอนหน้ามีประตูเปิด - ปิด 2 บาน มีกระจกที่บานประตูปรับขึ้นลงได้ด้วยระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ
4. ตัวรถตอนกลางด้านซ้ายและขวามีประตูแบบเลื่อนเปิด - ปิด ด้วยระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ 2 บาน
5. ประตูด้านหลังมีใช้คฝ่อนแรง เปิด - ปิด ด้วยระบบไฟฟ้าอัตโนมัติ
6. เป็นรถโดยสารหลังคาสูง
7. เป็นราคารวมเครื่องปรับอากาศ พิล์มกรองแสง และพ่นเคลือบสารป้องกันสนิม



รายการครุภัณฑ์สำหรับงานช่างยนต์ (เลือกรายการ)

ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือถอดประกอบ 1. ชุดเครื่องมือพื้นฐาน 2. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์	1 ชุด 1 ชุด	24,240 8,590	
2	ที่ยกรถจักรยานยนต์	1 ตัว	27,650	
3	เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์	1 ตัว	1,720	
4	เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์	1 ตัว	3,600	
5	เครื่องมือขันซีลวด	1 ตัว	1,600	
6	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา	1 ชุด	7,200	
7	เครื่องปั๊มลม	1 ชุด	22,900	
8	บล็อกไฟฟ้า	1 ชุด	5,700	
9	เครื่องชาร์จแบตเตอรี่	1 เครื่อง	4,800	
10	เครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์	1 เครื่อง	6,700	
11	สว่านมือไฟฟ้า	1 ตัว	5,300	



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเครื่องมือมาตรฐาน

- 1.1 ประแจแหวนข้างปากตาย เบอร์ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24  
รวม 14 ชิ้น
- 1.2 ประแจแหวน เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19 และ 21-22 มม.  
รวม (7 ตัว/ชุด)
- 1.3 ประแจล็อกตัวที่ เบอร์ 8, 10, 12, 13, 14 และ 17 มม. (6 ตัว/ชุด)
- 1.4 ประแจล็อกข้อต่ออ่อน ตัวที่ เบอร์ 10, 12, 14 มม. (3 ตัว/ชุด)
- 1.5 ประแจล็อกเตี้ยหกเหลี่ยม เบอร์ 4-10 มม. (6 ตัว/ชุด)
- 1.6 ประแจแอล เบอร์ 2 - 10 มม. (8 ตัว/ชุด)
- 1.7 คีมปากแบน 200 มม. 1 ตัว
- 1.8 คีมถ่างแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ 2 ตัว
- 1.9 คีมหุบแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ 2 ตัว
- 1.10 คีมปอกและย้าสายไฟ 1 ตัว
- 1.11 คีมตัด 150 มม. 1 ตัว
- 1.12 คีมปากแหลม 150 มม. 1 ตัว
- 1.13 ไขควงปากแบน ตัวสั้น (40 - 50 มม.) 1 ตัว
- 1.14 ไขควงปากแบน 100 มม. 1 ตัว
- 1.15 ไขควงปากแบน 150 มม. 1 ตัว
- 1.16 ไขควงปากแบน 200 มม. 1 ตัว
- 1.17 ไขควงปากแฉก ตัวสั้น (40- 50 มม.) 1 ตัว
- 1.18 ไขควงปากแฉก เบอร์ 1 1 ตัว
- 1.19 ไขควงปากแฉก เบอร์ 2 1 ตัว
- 1.20 ไขควงปากแฉก เบอร์ 3 1 ตัว



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเครื่องมือมาตรฐาน (ต่อ)

- 1.21 ค้อนเหล็กหัวกลม 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.22 ค้อนพลาสติก (ในส้อมไม่น้อยกว่า 32 มม.) 1 ตัว
- 1.23 ฟิวเลอร์เกจ (ไม่น้อยกว่า 26 ใบ) 1 ชุด
- 1.24 กล่องเครื่องมือเหล็ก 3 ชั้น ขนาด 21"x8"x8" พร้อมกุญแจล็อก 1 ชุด
- 1.25 ไขควงตอกพร้อมค้อนตอก 1 ชุด
- 1.26 ประแจปอนด์แบบสัญญาณ 1 ตัว
- 1.27 ไขควงตัวที่ปากแฉก 1-2x230, 3x250
- 1.28 คีมปากขยาย
- 1.29 ค้อนหัวกลม 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.30 ค้อนยาง 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.31 คีมล็อก
- 1.32 ประแจแอลหกเหลี่ยม 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 5.5, 6, 8, 10 (รวม 10 ตัว)
- 1.33 ดอกยิงปากแฉก 2x75, 3x75, 3x100
- 1.34 ดอกยิงปากแบน 1x100
- 1.35 ประแจล็อก 24 ชิ้น เบอร์ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27
- 1.36 บล็อกกลมขนาด ½ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์บรรจุในกล่อง

รายละเอียดอื่น

เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL,EU และได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย 2 มาตรฐานขึ้นไป



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์

- 2.1 เครื่องมือชุดล้อแม่เหล็กแบบเกลียวนอกและเกลียวใน อย่างน้อย 4 ขนาด (ใช้ได้ทั้ง เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 2.2 เครื่องจับยึดเรื่อนครัทซ์ แบบปรับขนาดได้ 1 ตัว
- 2.3 เครื่องมือแยกเสื้อครั็งค์ พร้อมอะแดปเตอร์อย่างน้อย 2 ขนาด 1 ชุด
- 2.4 เครื่องมือประกอบลูกปืนและซีล 1 ชุด
- 2.5 ประแจขัน ท่อไอเสียและแกนบังคับเลี้ยว 1 ตัว
- 2.6 เครื่องมือล็อกก้านสูบ 1 ตัว
- 2.7 เครื่องมือถอดประกอบลิ้น 1 ตัว
- 2.8 เครื่องมือจับยึดล้อแม่เหล็กแบบปรับได้ (ใช้ได้ทั้ง 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 2.9 ประแจล็อกพิเศษ ชั้นน็อตยึดจานคลัทซ์ 2 ขนาด 2 ชุด
- 2.10 เครื่องมือตัดโซ่ 1 ตัว
- 2.11 เครื่องมือถอดประกอบโซ่ค 1 ชุด

รายละเอียดอื่น

เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับการรับรอง  
มาตรฐานอย่างน้อย 2 มาตรฐานขึ้นไป





**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**สำหรับงานช่างยนต์**  
**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

.....

**2. ท้ายรถจักรยานยนต์**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

รายละเอียดทั่วไป เป็นแท่นสำหรับยกรถจักรยานยนต์ทั้งคันให้สูงขึ้น เพื่อสะดวกในการซ่อมรถทำงานด้วยแรงอัดลม (นิวเมติกส์)

1. บังคับการทำงานด้วยอัดลม ความดันลมที่เครื่องสามารถทำงานได้ไม่เกิน 3 - 7 กก./ซม<sup>2</sup>
2. สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 830 กิโลกรัม โดยโครงสร้างไม่ผิดจากรูปร่างเดิม
3. ระยะยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 680 มม.
4. โครงสร้างของแท่นยก ต้องมีความแข็งแรงและทนทาน
5. พื้นที่ยกรับบนแท่นยกต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 700 x 2,000 มม.
6. ระดับแท่นยกขณะลดต่ำสุด สูงไม่เกิน 180 ซม.
7. การควบคุมการทำงานในการยก ใช้วิธีกดปุ่มหรือคันโยก มีอุปกรณ์จับยึดป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก
8. มีสะพานให้รถขึ้นบนฐานได้ และสะพานสามารถปรับมุมลาดโดยอิสระ ให้เหมาะสมกับการขึ้นลงของรถ
9. มีอุปกรณ์จับยึด ป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก
10. มีอุปกรณ์ล้อครุฑฐานยางรถ ไม่ให้เคลื่อนที่ลง เมื่อฐานยกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
11. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
12. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง โดยมีเอกสารรับรอง

อุปกรณ์ประกอบ

1. สายลมชนิดท่ออย่างทนแรงดันสูง ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมเชื่อมต่อสายลมแบบเสียบเร็ว (QUICK CHANGE CONNECTOR) ที่ปลายนิ้ว 2 ด้าน
2. มีอุปกรณ์กรองน้ำ ตัวปรับแรงดันลม เกจวัดแรงดันลม พร้อมข้อต่อติดตั้งอุปกรณ์ครบชุด
3. มีหนังสือคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

3. เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน ความถี่ คาปาซิเตอร์ และอุณหภูมิหรือมากกว่า
2. การแสดงผลเป็น Digital โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยมิเตอร์ 2 ตัว
  1. DC. VOLTAGE
    - สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 1,000 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
    - ACCURACY ไม่น้อยกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 2 digit
  2. AC. VOLTAGE
    - สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 750 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
    - ACCURACY ไม่น้อยกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 5 digit
    - ความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 500 Hz
  3. DC. CURRENT
    - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of + 1 digit
  4. AC. CURRENT
    - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit
  5. RESITANCE
    - สามารถวัดความต้านทานได้สูงสุดถึง 20 เมกกะโอห์ม แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 5 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
.....

3. เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทั่วไป (ต่อ)

6. FREQUENCY COUNTER

- สามารถวัดความถี่ได้สูงสุดถึง 200 KHz แบ่งย่านวัดได้ไม่ต่ำกว่า 2 ย่าน
- RESOLUTION ไม่เกินกว่า 100 Hz ที่ย่าน 200 KHz และ 10 Hz ที่ย่าน 20 KHz

7. CAPACITANCE

- สามารถวัดค่าปาสิตันท์ได้สูงสุด 20 Uf แบ่งย่านการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 3 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2 \% \text{ F.S} + 5 \text{ digit}$

8. TEMPERATURE

- สามารถวัดอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 4 \% \text{ of reading over } 150 \text{ องศาเซลเซียส}$

9. DIODE TEST

- กระแสทดสอบรอบสูงสุดได้ถึง 3 มิลลิแอมป์

10. มี CONTINUITY TEST , Hfe TEST

11. มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม

12. มีใบรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4. เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีไฟสัญญาณดวงศากการจุดระเบิดสว่างหน้า
2. มีหน้าปัทม์แสดงความเร็วรอบเครื่องยนต์และระบุเวลา
3. หน้าปัทม์แสดงผลเป็นตัวเลขเรื่องแสง 3 หลักหรือสูงกว่า
4. วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
5. วัดองศาจุดระเบิดสว่างหน้าได้ 0.0 - 60.0 องศา +/- 0.10 องศา
6. วัดระยะเวลาได้ 0.0 - 99.9 เปอร์เซนต์ +/- 0.1 เปอร์เซนต์
7. มีหัวคีมเหนี่ยวนำสัญญาณ คีมคล้องสายหัวเทียน
8. มีหัวคีมแรงเคลื่อนไฟต่ำของคอยล์
9. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อน 12 โวลท์
10. สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
11. สามารถใช้ได้ทั้งระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์และแบบแมคคานิค
12. มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม
13. บรรจุอยู่ในกล่องพร้อมการใช้งานได้ทันที
14. มีใบรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
15. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5. เครื่องมือขึ้นซี่ลวด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีฐานสำหรับรับรองแผ่น ฐานปรับหมุนได้ ทำจากเหล็กหล่อหนา มันคง และปรับได้ทุกจุด
2. ขาดังรับวงล้อซี่ลวด ต้องสูงจากฐานไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โดยวัดจากส่วนบนสุดของฐาน
3. ต้องมีจุดยึด คู่มือ 2 ข้าง โดยจะมีเกลียวขันออกและเข้า เพื่อบังคับคู่มือให้หมุนคงที่ ภายในของจุดยึด ส่วนภายนอกจุดยึดจะมีที่จับหมุน
4. ต้องมีศูนย์สำหรับวัดการแกว่งและการกระโดดของวงล้อ
5. ต้องใช้กับวงล้อที่มีขนาดตั้งแต่ 19 นิ้วขึ้นไป
6. เป็นแท่นตั้งซี่ลวดล้อรถจักรยานยนต์ขนาดมาตรฐาน
7. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

อุปกรณ์ประกอบ

1. ประแจขันซี่ลวด อย่างน้อย 2 ตัว
2. คู่มือการใช้งานอย่างน้อย 1 เล่ม
3. เหล็กกัดยางขนาด 15 นิ้ว 2 ตัว



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**สำหรับงานช่างยนต์**  
**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

.....

**6. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. พื้นโต๊ะมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 75 ซม.
2. วัสดุพื้นโต๊ะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ไซเรียบ ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
3. วัสดุโครงสร้างทั้งหมด ทำด้วยเหล็กฉากขนาดไม่น้อยกว่า 1 ½ x 1 ½ นิ้ว หนา ¼ นิ้ว ยึดประกอบกันโดยวิธีการเชื่อม
4. วัสดุโครงสร้างทั้งหมดที่เป็นเหล็กทาสีเรียบร้อย
5. วัสดุรองทำด้วยเหล็กแบนขนาดไม่ต่ำกว่า 2x2 นิ้ว หนา ¼ นิ้ว
6. วัสดุพื้นโต๊ะยึดกับโครงเหล็กโดยน็อต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ¼ x 1 ½ นิ้ว
7. โต๊ะสำเร็จต้องมีความแข็งแรงไม่โยกคลอน โครงสร้างแทนยกแข็งแรงทนทาน
8. ปากของปากกา กว้างไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
9. ปากกาใช้งานทำจากเหล็กหล่อเหนียว ฐานของปากกากลม มีรู 2 รู สามารถยึดติดกับโต๊ะปฏิบัติการได้ ความโตของรูไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL,EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง
10. ระยะห่างระหว่างปากของปากกาทั้งสอง เมื่อใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
11. ปากของปากกายึดติดกับตัวปากกา สามารถถอดเปลี่ยนได้
12. ยกน้ำหนักสูงสุด 300 กิโลกรัม
13. ระยะยกสูงสุด 830 มิลลิเมตร



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7. เครื่องปั๊มลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ปั๊มลมแบบลูกสูบ มีกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 3 ลูกสูบ และไม่น้อยกว่า 3 วาล์ว
2. แรงดันลมไม่น้อยกว่า 8 - 10 บาร์ หรือ 115 ปอนด์
3. อัตราการผลิตลมไม่น้อยกว่า 400 ลิตร/นาที และระบายความร้อนด้วยอากาศ
4. มอเตอร์ 2 แรงม้า ใช้ไฟ 220 โวลท์ ระบบสตาร์ท - สตอป อัตโนมัติ ความเร็วรอบ 1,400/นาที
5. ถังเก็บลม ขนาดไม่น้อยกว่า 148 ลิตร
6. อุปกรณ์ครบชุด
  - 6.1 สายลมอย่างเดียว 20 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 เส้น
  - 6.2 หัวเติมลมไม่น้อยกว่า 2 อัน
  - 6.3 ปืนเป่าฝุ่น แบบเปลี่ยนแกนสั้น - ยาว ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
  - 6.4 คอปเตอร์สายลมครบชุด
  - 6.5 คอปเตอร์ต่อวาล์วลมครบชุด
7. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน และรับประกันค่าแรง 1 ปีเต็ม
8. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

8. บล็อกไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. บล็อกไฟฟ้า ขนาด ½ นิ้ว 450 W. ความเร็วรอบ 1,700 รอบ/นาที แรงบิดสูงสุด 200 N/M
2. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
3. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

9. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบตเตอรี่ขนาด 60 V. 100 A.
2. มีน้ำหมักเบตา แข็งแรงและทนทาน
3. มีระบบป้องกันไฟรั่วขณะชาร์จแบตเตอรี่
4. สามารถชาร์จแบตเตอรี่ขนาด 12 V. 70 A. ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ลูก
5. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
6. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

10. เครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบ 160 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์มาตรฐาน
2. ใช้กระแสไฟคงที่ เชื่อมได้สม่ำเสมอ เป็นกระแสดตรง ประหยัดลวดเชื่อม
3. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
4. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
สำหรับงานช่างยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

11. ส่วนมือไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ส่วนมือไฟฟ้า ขนาด 700 W. ความเร็วรอบ 1,300 รอบ/นาที
2. ความสามารถในการเจาะไม้ 30 มิลลิเมตร
3. ความสามารถในการเจาะเหล็ก 15 มิลลิเมตร
4. เสื้อเครื่องทำจากอลูมิเนียม
5. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
6. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายการครุภัณฑ์อุปกรณ์วิชางานยนต์ (เลือกรายการ)

ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องมือถอดประกอบ			
	1. ชุดเครื่องมือพื้นฐาน	1 ชุด	24,240	
	2. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์	1 ชุด	8,590	
2	ที่ยกรถจักรยานยนต์	1 ตัว	27,650	
3	เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์	1 ตัว	1,720	
4	เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์	1 ตัว	3,600	
5	เครื่องมือขึ้นซีลวูด	1 ตัว	1,600	
6	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา	1 ชุด	7,200	
7	เครื่องปั๊มลม	1 ชุด	22,900	
8	บล็อกไฟฟ้า	1 ชุด	5,700	
9	เครื่องชาร์จแบตเตอรี่	1 เครื่อง	4,800	
10	เครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์	1 เครื่อง	6,700	
11	สว่านมือไฟฟ้า	1 ตัว	5,300	
12	เครื่องถอดยางรถยนต์	1 เครื่อง	39,000	
13	เครนยกเครื่องยนต์ขนาด 2 ตัน	1 ตัว	8,670	
14	ชุดยกรถยนต์	1 ชุด	20,000	



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเครื่องมือมาตรฐาน

- 1.1 ประแจแหวนข้างปากตาย เบอร์ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24  
รวม 14 ชิ้น
- 1.2 ประแจแหวน เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19 และ 21-22 มม.  
รวม (7 ตัว/ชุด)
- 1.3 ประแจล็อกตัวที่ เบอร์ 8, 10, 12, 13, 14 และ 17 มม. (6 ตัว/ชุด)
- 1.4 ประแจล็อกข้อต่ออ่อน ตัวที่ เบอร์ 10, 12, 14 มม. (3 ตัว/ชุด)
- 1.5 ประแจล็อกเดือยหกเหลี่ยม เบอร์ 4-10 มม. (6 ตัว/ชุด)
- 1.6 ประแจแอล เบอร์ 2 - 10 มม. (8 ตัว/ชุด)
- 1.7 คีมปากแบน 200 มม. 1 ตัว
- 1.8 คีมถ่างแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ 2 ตัว
- 1.9 คีมหุบแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ 2 ตัว
- 1.10 คีมปอกและย้าสายไฟ 1 ตัว
- 1.11 คีมตัด 150 มม. 1 ตัว
- 1.12 คีมปากแหลม 150 มม. 1 ตัว
- 1.13 ไขควงปากแบน ตัวสั้น (40 - 50 มม.) 1 ตัว
- 1.14 ไขควงปากแบน 100 มม. 1 ตัว
- 1.15 ไขควงปากแบน 150 มม. 1 ตัว
- 1.16 ไขควงปากแบน 200 มม. 1 ตัว
- 1.17 ไขควงปากแฉก ตัวสั้น (40- 50 มม.) 1 ตัว
- 1.18 ไขควงปากแฉก เบอร์ 1 1 ตัว
- 1.19 ไขควงปากแฉก เบอร์ 2 1 ตัว
- 1.20 ไขควงปากแฉก เบอร์ 3 1 ตัว



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเครื่องมือมาตรฐาน (ต่อ)

- 1.21 ค้อนเหล็กหัวกลม 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.22 ค้อนพลาสติก (ในส้อมไม่น้อยกว่า 32 มม.) 1 ตัว
- 1.23 พิลเลอร์เกจ (ไม่น้อยกว่า 26 ใบ) 1 ชุด
- 1.24 กล่องเครื่องมือเหล็ก 3 ชั้น ขนาด 21"x8"x8" พร้อมกุญแจล็อก 1 ชุด
- 1.25 ไขควงดอกพร้อมค้อนดอก 1 ชุด
- 1.26 ประแจปอนด์แบบสัญญาณ 1 ตัว
- 1.27 ไขควงตัวที่ปากแฉก 1-2x230, 3x250
- 1.28 คีมปากขยาย
- 1.29 ค้อนหัวกลม 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.30 ค้อนยาง 2 ปอนด์ 1 ตัว
- 1.31 คีมล็อก
- 1.32 ประแจแอสทกเหลี่ยม 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 5.5, 6, 8, 10 (รวม 10 ตัว)
- 1.33 ดอกยิงปากแฉก 2x75, 3x75, 3x100
- 1.34 ดอกยิงปากแบน 1x100
- 1.35 ประแจบล็อก 24 ชั้น เบอร์ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27
- 1.36 บล็อกกลมขนาด ½ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์บรรจุในกล่อง

รายละเอียดอื่น

เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อย 2 มาตรฐานขึ้นไป



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์

- 2.1 เครื่องมือชุดล้อยแม่เหล็กแบบเกลียวนอกและเกลียวใน อย่างน้อย 4 ขนาด  
(ใช้ได้ทั้ง เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 2.2 เครื่องจับยึดเรือนครัทซ์ แบบปรับขนาดได้ 1 ตัว
- 2.3 เครื่องมือแยกเสื่อแครงค์ พร้อมอะแดปเตอร์อย่างน้อย 2 ขนาด 1 ชุด
- 2.4 เครื่องมือประกอบลูกปืนและซีล 1 ชุด
- 2.5 ประแจขัน ท่อไอเสียและแกนบังคับเลี้ยว 1 ตัว
- 2.6 เครื่องมือล็อกกันสูบ 1 ตัว
- 2.7 เครื่องมือถอดประกอบลิ้น 1 ตัว
- 2.8 เครื่องมือจับยึดล้อยแม่เหล็กแบบปรับได้ (ใช้ได้ทั้ง 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 2.9 ประแจบล็อกพิเศษ ขันน็อตยึดจานคลัทซ์ 2 ขนาด 2 ชุด
- 2.10 เครื่องมือตัดโซ่ 1 ตัว
- 2.11 เครื่องมือถอดประกอบโซ่ค 1 ชุด

รายละเอียดอื่น

เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับการรับรอง  
มาตรฐานอย่างน้อย 2 มาตรฐานขึ้นไป



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**อุปกรณ์วิชางานยนต์**  
**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

.....

**2. ที่ยกรดจักรยานยนต์**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

รายละเอียดทั่วไป เป็นแท่นสำหรับยกรดจักรยานยนต์ทั้งคันให้สูงขึ้น เพื่อสะดวกในการซ่อมรถทำงานด้วยแรงอัดลม (นิวเมติกส์)

1. บังคับการทำงานด้วยอัดลม ความดันลมที่เครื่องสามารถทำงานได้ไม่เกิน 3 - 7 กก./ซม<sup>2</sup>
2. สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 830 กิโลกรัม โดยโครงสร้างไม่บิดจากรูปร่างเดิม
3. ระยะยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 680 มม.
4. โครงสร้างของแท่นยก ต้องมีความแข็งแรงและทนทาน
5. พื้นที่ยกรรับบนแท่นยกต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 700 x 2,000 มม.
6. ระดับแท่นยกขณะลดต่ำสุด สูงไม่เกิน 180 ซม.
7. การควบคุมการทำงานในการยก ใช้วิธีกดปุ่มหรือคันโยก มีอุปกรณ์จับยึดป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก
8. มีสะพานให้รถขึ้นบนฐานได้ และสะพานสามารถปรับมุมลาดโดยอิสระ ให้เหมาะสมกับการขึ้นลงของรถ
9. มีอุปกรณ์จับยึด ป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก
10. มีอุปกรณ์ล้อครุฐานยางรถ ไม่ให้เคลื่อนที่ลง เมื่อฐานยกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
11. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
12. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง โดยมีเอกสารรับรอง

อุปกรณ์ประกอบ

1. สายลมชนิดท่ออย่างทนแรงดันสูง ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมข้อต่อสายลมแบบเสียบเร็ว (QUICK CHANGE CONNECTOR) ที่ปลายนิ้ว 2 ด้าน
2. มีอุปกรณ์รองน้ำ ตัวปรับแรงดันลม เกจวัดแรงดันลม พร้อมข้อต่อติดตั้งอุปกรณ์ครบชุด
3. มีหนังสือคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิทยงานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

3. เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน ความถี่ คาปาซิเตอร์ และอุณหภูมิหรือมากกว่า
2. การแสดงผลเป็น Digital โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยมัลติมิเตอร์ 2 ตัว
  1. DC. VOLTAGE
    - สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 1,000 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
    - ACCURACY ไม่น้อยกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 2 digit
  2. AC. VOLTAGE
    - สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 750 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
    - ACCURACY ไม่น้อยกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 5 digit
    - ความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 500 Hz
  3. DC. CURRENT
    - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of + 1 digit
  4. AC. CURRENT
    - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit
  5. RESITANCE
    - สามารถวัดความต้านทานได้สูงสุดถึง 20 เมกกะโอห์ม แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 5 ย่าน
    - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

3. เครื่องมือตรวจสอบ ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทั่วไป (ต่อ)

6. FREQUENCY COUNTER

- สามารถวัดความถี่ได้สูงสุดถึง 200 KHz แบ่งย่านวัดได้ไม่ต่ำกว่า 2 ย่าน
- RESOLUTION ไม่เกินกว่า 100 Hz ที่ย่าน 200 KHz และ 10 Hz ที่ย่าน 20 KHz

7. CAPACITANCE

- สามารถวัดค่าปาสซีเว้นท์ได้สูงสุด 20 Uf แบ่งย่านการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 3 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2 \% F.S + 5 \text{ digit}$

8. TEMPERATURE

- สามารถวัดอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 4 \% \text{ of reading over } 150 \text{ องศาเซลเซียส}$

9. DIODE TEST

- กระแสทดสอบรอบสูงสุดได้ถึง 3 มิลลิแอมป์

10. มี CONTINUITY TEST , Hfe TEST

11. มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม

12. มีใบรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

13. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับ  
มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

4. เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีไฟสัญญาณดวงการจุดระเบิดสว่างหน้า
2. มีหน้าปัทม์แสดงความเร็วรอบเครื่องยนต์และระยะเวลา
3. หน้าปัทม์แสดงผลเป็นตัวเลขเรียงแสง 3 หลักหรือสูงกว่า
4. วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
5. วัดองศาจุดระเบิดสว่างหน้าได้ 0.0 - 60.0 องศา +/- 0.10 องศา
6. วัดระยะเวลาได้ 0.0 - 99.9 เปอร์เซ็นต์ +/- 0.1 เปอร์เซ็นต์
7. มีหัวคีมเหนี่ยวนำสัญญาณ คีมคล้องสายหัวเทียน
8. มีหัวคีมแรงเคลื่อนไฟต่ำของคอล์ย
9. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อน 12 โวลท์
10. สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
11. สามารถใช้ได้ทั้งระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์และแบบแมคคานิค
12. มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม
13. บรรจุอยู่ในกล่องพร้อมการใช้งานได้ทันที
14. มีใบรับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
15. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**อุปกรณ์วิชางานยนต์**  
**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

.....

**5. เครื่องมือขึ้นซี่ลวด**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีฐานสำหรับรับรองแผ่น ฐานปรับหมุนได้ ทำจากเหล็กหล่อหนา มั่นคง และปรับได้ทุกจุด
2. ขาตั้งรับวงล้อซี่ลวด ต้องสูงจากฐานไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โดยวัดจากส่วนบนสุดของฐาน
3. ต้องมีจุดยึด คู่มือ 2 ข้าง โดยจะมีเกลียวขันออกและเข้า เพื่อบังคับคู่มือให้หมุนคงที่ ภายในของจุดยึด ส่วนภายนอกจุดยึดจะมีที่จับหมุน
4. ต้องมีศูนย์สำหรับวัดการแกว่งและการกระโดดของวงล้อ
5. ต้องใช้กับวงล้อที่มีขนาดตั้งแต่ 19 นิ้วขึ้นไป
6. เป็นแท่นตั้งซี่ลวดล้อรถจักรยานยนต์ขนาดมาตรฐาน
7. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. ประแจขันซี่ลวด อย่างน้อย 2 ตัว
2. คู่มือการใช้งานอย่างน้อย 1 เล่ม
3. เหล็กจัดยางขนาด 15 นิ้ว 2 ตัว



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**อุปกรณ์วิชางานยนต์**  
**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

.....

**6. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. พื้นโต๊ะมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 75 ซม.
2. วัสดุพื้นโต๊ะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ไม้เรียบ ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
3. วัสดุโครงสร้างทั้งหมด ทำด้วยเหล็กฉากขนาดไม่น้อยกว่า 1 ½ x 1 ½ นิ้ว หนา ¼ นิ้ว ยึดประกอบกันโดยวิธีการเชื่อม
4. วัสดุโครงสร้างทั้งหมดที่เป็นเหล็กทาสีเรียบร้อย
5. วัสดุรองทำด้วยเหล็กแบนขนาดไม่ต่ำกว่า 2x2 นิ้ว หนา ¼ นิ้ว
6. วัสดุพื้นโต๊ะยึดกับโครงเหล็กโดยน๊อต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ¼ x 1 ½ นิ้ว
7. โต๊ะสำเร็จต้องมีความแข็งแรงไม่โยกคลอน โครงสร้างแทนยกแข็งแรงทนทาน
8. ปากของปากกา กว้างไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
9. บ้ากกาใช้งานทำจากเหล็กหล่อเหนียว ฐานของปากกากลม มีรู 2 รู สามารถยึดติดกับโต๊ะปฏิบัติการได้ ความโตของรูไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL,EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง
10. ระยะห่างระหว่างปากของปากกาทั้งสอง เมื่อใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
11. ปากของปากกายึดติดกับตัวปากกา สามารถถอดเปลี่ยนได้
12. ยกน้ำหนักสูงสุด 300 กิโลกรัม
13. ระยะยกสูงสุด 830 มิลลิเมตร



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7. เครื่องปั๊มลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ปั๊มลมแบบลูกสูบ มีกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 3 ลูกสูบ และไม่น้อยกว่า 3 วาล์ว
2. แรงดันลมไม่น้อยกว่า 8 - 10 บาร์ หรือ 115 ปอนด์
3. อัตราการผลิตลมไม่น้อยกว่า 400 ลิตร/นาที และระบายความร้อนด้วยอากาศ
4. มอเตอร์ 2 แรงม้า ใช้ไฟ 220 โวลต์ ระบบสตาร์ท - สตอป อัตโนมัติ ความเร็วรอบ 1,400/นาที
5. ถังเก็บลม ขนาดไม่น้อยกว่า 148 ลิตร
6. อุปกรณ์ครบชุด
  - 6.1 สายลมอย่างเดี่ยว 20 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 เส้น
  - 6.2 หัวเติมลมไม่น้อยกว่า 2 อัน
  - 6.3 ปืนเป่าฝุ่น แบบเปลี่ยนแกนสั้น - ยาว ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
  - 6.4 คอปเตอร์สายลมครบชุด
  - 6.5 คอปเตอร์ต่อวาล์วลมครบชุด
7. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน และรับประกันค่าแรง 1 ปีเต็ม
8. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, JL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิทยุงานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

8. บล็อกไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. บล็อกไฟฟ้า ขนาด ½ นิ้ว 450 W. ความเร็วรอบ 1,700 รอบ/นาที แรงบิดสูงสุด 200 N/M
2. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
3. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

9. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบรถเข็นขนาด 60 V. 100 A.
2. มีน้ำหนักเบา แข็งแรงและทนทาน
3. มีระบบป้องกันไฟรั่วขณะชาร์จแบตเตอรี่
4. สามารถชาร์จแบตเตอรี่ขนาด 12 V. 70 A. ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 2 ลูก
5. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
6. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, U'L, EU โดยมีเอกสารรับรอง





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิทยางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

10. เครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบ 160 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์มาตรฐาน
2. ใช้กระแสไฟคงที่ เชื่อมได้สม่ำเสมอ เป็นกระแสดตรง ประหยัดลวดเชื่อม
3. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
4. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

11. ส่วนมือไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ส่วนมือไฟฟ้า ขนาด 700 W. ความเร็วรอบ 1,300 รอบ/นาที
2. ความสามารถในการเจาะไม้ 30 มิลลิเมตร
3. ความสามารถในการเจาะเหล็ก 15 มิลลิเมตร
4. เสื่อเครื่องทำจากอลูมิเนียม
5. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
6. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

12. เครื่องถอดยางรถยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ถอดยางได้ขนาด 12 - 20 นิ้ว หรือมากกว่า
2. ทำงานด้วยระบบนิวเมติก และไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์
3. ติดตั้งเกจวัดลม, หัวเติมลม
4. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
5. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

13. เครื่องยกเครื่องยนต์ขนาด 2 ตัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีแขนยื่นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
2. มีล้อลากเคลื่อนที่ได้ และมีความสามารถในการยก 400 กิโลกรัม
3. ทำการยกด้วยระบบไฮดรอลิก
4. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
5. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
อุปกรณ์วิชางานยนต์  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

14. ขุดยกรถยนต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ที่ยกถรับน้ำหนักได้ 4.0 ตัน โครงสร้างทรง Double S 8 มม เพิ่มความแข็งแรง
2. ชาตังยกรถ ขนาด 3 ตัน แบบลือกเอง 4 ชา
3. แม่แรงกรรไกร ขนาด 2 ตัน 2 ตัว
4. แม่แรงตั้งพื้นไฮดรอลิก ขนาด 4 ตัน 2 ตัว
5. มีใบรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
6. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU โดยมีเอกสารรับรอง

