

**รายการประกอบแบบรูปรายการ**  
**โครงการปรับปรุงอาคารวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือกและบริหารผู้สูงอายุ**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**

---

**1. รูปแบบรายการ**

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบและดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงอาคารวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือกและบริหารผู้สูงอายุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 1 โครงการให้แล้วเสร็จตามข้อกำหนดเงื่อนไขและต้องเป็นผลงานที่มีมาตรฐาน มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อปรับปรุงและก่อสร้างแล้วเสร็จมีฝีมือการทำงานที่ประณีตละเอียดและมีความถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดีมีรายละเอียดของรูปแบบและรายการงานที่ต้องทำดังนี้

1. งานที่ต้องทำปรับปรุงอาคาร 9 ชั้น โดยปรับปรุงบริเวณที่ชั้น 4 ถึง 9 และทำการก่อสร้างหมวดงานระบบลิฟต์เพียง จำนวน 1 ตัว

1. หมวดงานรื้อถอน

- ให้ทำการรื้อถอนพื้นกระเบื้องยางเดิมบริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการรื้อถอนผนังและประตู หน้าต่างเดิมบริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการรื้อถอนฝ้าเพดานบริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศบริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการรื้อถอนท่อไฟฟ้าสายไฟฟ้าและสื่อสาร สวิทช์ ปลั๊ก บริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการขัดผิวทำความสะอาดและเคลือบผิวใหม่พื้นหินขัดทางเดินบริเวณชั้น 4 ถึง 9 รายละเอียดตำแหน่งการรื้อถอนระบุในแบบที่ใช้เสนอราคา

2. หมวดงานสถาปัตยกรรม

- ให้ทำการก่ออิฐมวลเบาและฉาบปูนผนังตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้งผนังเบาตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการปรับพื้นและปูพื้นใหม่ตามรายการวัสดุตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้งฝ้าเพดานพร้อมทาสีใหม่ตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้ง ประตู หน้าต่าง ประตูหนีไฟตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้งเปลือกอาคารตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการทาสีใหม่ตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์และตู้ต่าง ๆ ตามแบบที่ใช้เสนอราคา
- ให้ทำการติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำตามแบบที่ใช้เสนอราคา

3. หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
  - ให้ทำการเดินท่อร้อยสายไฟ สายสื่อสาร ติดตั้งตำแหน่งสวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคมและรายการอื่น ๆ ตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งเบรกเกอร์ควบคุมไฟฟ้าตามแบบที่ใช้เสนอราคา
4. หมวดงานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง
  - ให้ทำการติดตั้งท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำดีและท่อระบบสุขาภิบาลตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งบ่อบำบัดของเสียน้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากอาคารก่อนปล่อยลงสู่สาธารณะตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งท่อระบายน้ำฝนของอาคารตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการปรับปรุงตู้กระจายน้ำดับเพลิงตามที่ใช้เสนอราคา
5. หมวดระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
  - ให้ทำการติดตั้ง ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง แอร์ตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องระบายอากาศ เครื่องกรองอากาศตามแบบที่ใช้เสนอราคา
  - ให้ทำการติดตั้งพัดลมตามแบบที่ใช้เสนอราคา
6. หมวดงานระบบลิฟต์
  - ให้ทำการก่อสร้างฐานรากพร้อมโครงอาคารผนังและหลังคาปล่องลิฟต์เพียง ยึดติดกับตัวอาคารจำนวน 1 หลังและกำหนดให้ลิฟต์จอดที่ชั้น 1 , 5 , 6 , 7 และ 9
  - ให้ทำการติดตั้งลิฟต์เพียงตามมาตรฐานผู้ผลิตจำนวน 1 ตัว ชนิดไม่มีห้องเครื่อง
7. หมวดงานครุภัณฑ์
  - ให้ทำการจัดหาครุภัณฑ์ทางการแพทย์ตามรายการที่ระบุใน BOQ และสเปกที่กำหนดใน TOR รายการครุภัณฑ์
  - ให้ทำการจัดหาครุภัณฑ์เครื่องกำเนิดไฟที่ระบุใน BOQ และสเปกที่กำหนดใน TOR
  - ให้ทำการจัดหาครุภัณฑ์ลิฟต์เพียงที่ระบุใน BOQ และสเปกที่กำหนดใน TOR
  - ให้ทำการจัดหาครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศและกรองอากาศที่ระบุใน BOQ และสเปกที่กำหนดในรายการประกอบแบบ
  - ให้ทำการจัดหาครุภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ระบุใน BOQ และสเปกที่กำหนดในรายการประกอบแบบ

2. รูปแบบรายการลักษณะงานเป็นงานปรับปรุงอาคาร จำนวน 1 งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

กำหนดรูปแบบของวัสดุและครุภัณฑ์ในโครงการปรับปรุงอาคารวิทยาลัยการแพทย์ทางเลือกและบริหารผู้สูงอายุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ยึดถือตามแบบและข้อกำหนดใน TOR ห้ามเปลี่ยนแปลงวัสดุ รายการวัสดุที่ระบุในเอกสารรายการประกอบแบบในแต่ละหัวข้อที่กำหนดยกเว้นมีการเปลี่ยนแปลงรายการวัสดุโดยได้รับอนุมัติเป็นเอกสารลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์โดยผู้มีอำนาจสูงสุดลงนามเท่านั้น

### 3. งานที่ต้องดำเนินการภายใต้สัญญาฯ ได้แก่

1. การว่าจ้างอื่นใดของส่วนประกอบอาคารและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคารให้ดำเนินการเป็นส่วนของการจ้างเหมาก่อสร้างและอยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ขอสงวนสิทธิ์ในการจัดหาผู้รับเหมาซ่อมมาปฏิบัติงานในที่ก่อสร้างเฉพาะงานผู้รับจ้างต้องประสานงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ดำเนินงานราบรื่น
3. ช่วงระหว่างการดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างการใช้พื้นที่เพื่อการปรับปรุงและก่อสร้างบริเวณที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ขอสงวนสิทธิ์ในการกำหนดขอบเขตการใช้พื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้าง
4. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น เนื่องจากการดำเนินงานรื้อถอนปรับปรุงและงานก่อสร้างอาคารนี้ รวมทั้งอุปกรณ์ของอาคารเดิมของอาคารโดยผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของอาคารนี้เพื่อหาข้อสรุปและทำการย้ายก่อนลงมือรื้อถอนหรือปรับปรุงและก่อสร้างด้วยความระมัดระวัง หากส่วนที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างมีการชำรุดเสียหายจากการปรับปรุงและก่อสร้างของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้มั่นคงแข็งแรงเรียบร้อย สวยงามและสามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลาตามสัญญา ทั้งนี้ในงานระบบเดิมที่อยู่ในพื้นที่ปรับปรุงและก่อสร้างให้ผู้รับจ้างปรึกษาและหาข้อสรุปกับเจ้าหน้าที่ประสานงานหรือวิศวกรงานระบบจากหน่วยงานมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ก่อนที่จะดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้การรื้อถอนเคลื่อนย้ายถูกต้องตามรูปแบบและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง โดยผู้เสนอราคาจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
5. ครุภัณฑ์หรืองานอื่นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีความประสงค์นำมาติดตั้งจัดวาง ผู้รับจ้างต้องเตรียมฐานรองรับหรืออุปกรณ์อื่นใดที่เกี่ยวข้องแก่ครุภัณฑ์หรืออุปกรณ์นั้น ๆ และถ้าเกิดความเสียหายของครุภัณฑ์และอุปกรณ์อื่น ๆ ดังกล่าวเกิดความเสียหายอันเนื่องจากการดำเนินงานก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในส่วนเสียหายดังกล่าวทั้งสิ้น
6. การดำเนินการนี้ถือเป็นหน้าที่สำคัญโดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการอย่างละเอียดและเป็นไปตามมาตรฐานและตามข้อกำหนดของสมาคมสถาปนิกแห่งประเทศไทยและสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย” โดยทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากตัวแทนมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่ได้รับการแต่งตั้งให้ปฏิบัติตามสายวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ หากมีข้อทักท้วงหรือคาดว่าจะมีความเสียหายเกิดขึ้นจากฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์และผู้รับจ้างในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องหยุดการก่อสร้างในส่วนนั้นทันทีและจะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะเสริมระบบป้องกันนั้น ๆ จนสามารถพิสูจน์ให้ทุกฝ่ายเกิดความมั่นใจและจะต้องได้รับการอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้ โดยค่าใช้จ่ายและความรับผิดชอบเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
7. ต้นไม้ยืนต้นทั้งหมดในโครงการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์กำหนดให้ผู้รับจ้างทำการเก็บรักษาหรือเคลื่อนย้ายไปยังที่หนึ่งใดที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์เป็นผู้กำหนดโดยให้ผู้รับจ้างทำแผนการและวิธีเคลื่อนย้ายเสนอผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรห้ามมิให้ผู้รับจ้างตัดต้นไม้เหล่านั้นก่อนได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์โดยเด็ดขาด ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาและเคลื่อนย้ายอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
8. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการบริหารจัดการเรื่อง สำนักงานชั่วคราวสนามโรงเก็บวัสดุพื้นที่กองเก็บวัสดุให้อยู่ภายในแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างกำหนด

9. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำประกันภัยงานก่อสร้าง (Contractor ALRsks Insurance: CAR) โดยมูลค่าทุนประกันจะต้องเท่ากับมูลค่างานก่อสร้างในสัญญาและมีระยะเวลาความคุ้มครองตลอดระยะเวลาการปรับปรุงและก่อสร้าง

10. ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรหลัก (Key Staff) ซึ่งได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพได้ตามกฎหมายไทย ดังนี้

- |   |            |
|---|------------|
| 1. สถาปนิกสาขาสถาปัตยกรรมหลักประเภทสามัญสถาปนิก               | จำนวน 1 คน |
| 2. วิศวกรสาขาวิศวกรรมโยธา (โครงสร้าง) ประเภทสามัญวิศวกร       | จำนวน 1 คน |
| 3. วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าประเภทสามัญวิศวกร                   | จำนวน 1 คน |
| 4. วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ระดับสามัญ                  | จำนวน 1 คน |
| 5. วิศวกรสาขาวิศวกรรมเครื่องกลประเภทสามัญวิศวกรที่            | จำนวน 1 คน |
| 6. วิศวกรความปลอดภัย (จป.วิชาชีพ) ประเภทภาคี                  | จำนวน 1 คน |
| 7. แพทย์ (ที่ปรึกษา) ประเภทใบประกาศนียบัตรแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ | จำนวน 1 คน |
- อยู่ประจำหน่วยงานตลอดระยะเวลาการปรับปรุงและก่อสร้าง จนแล้วเสร็จและส่งมอบ

งานให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

11. เอกสารบัญชีและปริมาณค่าวัสดุ ค่าแรง (BOQ) ที่เสนอกำหนดเป็นประเภทราคาจ้างเหมาก่อสร้าง (Lump Sum) โดยยึดถือสาระสำคัญของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบผู้ชนะการประมูลซึ่งเป็นผู้เสนอราคาหลักของโครงการจะต้องดำเนินการก่อสร้างตามแบบให้ครบถ้วนและถูกต้องทุกประการ

12. ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานขอใช้ระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปาและระบบสื่อสารชั่วคราว เพื่อใช้ในระหว่างการก่อสร้างและผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างเชื่อมต่อกับระบบสาธารณูปโภคเดิมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ก่อนเท่านั้น

13. นอกจากภายใต้ขอบเขตการดำเนินการของผู้รับจ้างสำหรับโครงการนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ยังมีงานเคลื่อนย้ายถังน้ำดี ขนาด 2,000 ลิตรที่อยู่บนชั้นดาดฟ้าเคลื่อนย้ายลงมาด้านล่างเพื่อเตรียมขนย้ายต่อไป จะต้องดำเนินการขนย้ายโดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์สำหรับโครงการ

### งานครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

#### 1. เก้าอี้สำนักงาน

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงสร้างทำจากเหล็กชุบโครเมียมกันสนิม ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. หุ้มด้วยหนัง PU สีดำ
- เท้าแขนเหล็กชุบโครเมียมกันสนิม ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. หุ้มหนัง PU สีดำ
- ขาเหล็กชุบโครเมียมกันสนิม ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- ล้อเก้าอี้ทำจาก PU กันรอยขีดข่วนบนพื้น
- โช๊ค (GAS LIFT) นุ่มและปรับระดับได้
- รองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100 กก.
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 53 X ลึก 53 X สูง 90-100 ซม.

#### 2. เก้าอี้นักเรียน

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้เอนกประสงค์ ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 49 x ลึก 52 x สูง 82 ซม.
- โครงขาเก้าอี้ทำจากแป๊บกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7/8" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ตัวโครงเก้าอี้ยึดกับเปลือกพลาสติกที่นั่งโดยการใส่สกรูเกลียวป้อยที่ปลายขาเก้าอี้ปิดด้วยพลาสติกกันกระแทก
- พลาสติกนั่ง – พิง ทำจาก PP , COPOLYMER ฉีดขึ้นรูป เปลือกที่นั่งยึดติดกับโครงเหล็กที่นั่งโดยการใส่สกรูเกลียวป้อย เปลือกที่พิงมีรูเพื่อช่วยระบายความร้อนขณะนั่ง เปลือกที่พิงยึดติดกับโครงเก้าอี้โดยการสวม
- โครงเก้าอี้ชุบโครเมียมเพื่อความเงางาม
- เก้าอี้สามารถวางซ้อนกันได้

#### 3. เก้าอี้เลคเชอร์

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้แบบมีเลคเชอร์ที่นั่งมีเบาะ ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 62 ซม. ลึก 67 ซม. สูง 76 ซม.
- โครงขาเก้าอี้ทำจากแป๊บกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. โครงเหล็กที่พิงทำจากเหล็กแป๊บกลมขนาดไม่น้อยกว่า 3/4" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ตัวโครงเก้าอี้ยึดกับเปลือกพลาสติกที่นั่ง - ที่พิงโดยการใส่สกรูเกลียวป้อย ที่ปลายขาเก้าอี้ปิดด้วยพลาสติกกันกระแทก
- แขนเลคเชอร์ ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ยึดติดกับเหล็กแผ่นและชุดบูทเลคเชอร์ ประกอบกันเป็นแขนเลคเชอร์ ที่เหล็กแผ่นแป้นเลคเชอร์เจาะรูไว้สำหรับยึดกับไม้เลคเชอร์โดยการใส่สกรูเกลียวป้อย

- แผ่นเลคเซอร์ ทำจาก ไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นเลคเซอร์ ตัวแผ่นไม้เลคเซอร์สามารถเปิดขึ้นและเก็บไว้ด้านข้างได้
- พลาสติกนึ่ง – ฟิง ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป เปลือกที่นึ่ง ยึดติดกับโครงเหล็กที่นึ่ง โดยการใช้สกรูเกลียวปล่อย ด้านบนพลาสติกที่นึ่ง มีแผ่นหุ้มเบาะแบบบางบุฟองน้ำ หุ้มทับด้วยหนังเทียมหรือผ้าฝ้ายตามความต้องการของลูกค้า เปลือกที่ฟิงมีรูเป็นเส้นสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 3 รู เปลือกที่ฟิงยึดติดกับโครงเก้าอี้
- การสวมโครงเก้าอี้พ่นสีในระบบ epoxy

#### 4. โต๊ะสำนักงาน

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะ ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2” x 2” ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ที่ปลายขาปิดด้วยพลาสติกกันกระแทก
- คานโต๊ะ ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2” x 2” ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ประกอบยึดติดกับโครงขาโต๊ะโดยการใช้น็อต
- แผ่นหน้าโต๊ะ ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยเมลามีน และปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปล่อย
- แผ่นบังโป้ ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังโป้ ปิดผิว ด้วยเมลามีน และปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้ยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรู เกลียวปล่อย
- โครงเหล็กขาโต๊ะ พ่นสีในระบบ epoxy
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.

#### 5. โต๊ะเรียน

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2” x 2” ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ที่ปลายขาปิดด้วยจุกพลาสติกกันกระแทก สามารถปรับระดับได้
- คานโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2” x 1” ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ประกอบยึดติดกับโครงขาโต๊ะโดยการใช้น็อต
- แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีนและปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงามตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปล่อย
- แผ่นบังโป้ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีนและปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้ยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปล่อย
- โครงเหล็กขาโต๊ะ พ่นสีในระบบ epoxy
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 180 x 60 x 75 ซม.

## 6. เก้าอี้เจ้าหน้าที่

### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้สำนักงาน พนักพิงเตี้ย มีเท้าแขน
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 56 x ลึก 61 x สูง 87-97 ซม.
- โครงเก้าอี้เหล็กท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกันทั้งตัว
- ฟองน้ำเบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
- ใต้เบาะนั่งติด Mechanism สำหรับยึดเบาะนั่ง และมีก้านปรับระดับความ สูง - ต่ำของเบาะนั่ง
- การปรับ สูง - ต่ำ ปรับความสูงด้วยระบบไฮดรอลิก (Gas Lift)
- ท้าวแขนพลาสติก Polypropylene (PP) ฉีดขึ้นรูปสีดำ ยึดติดตายกับเบาะนั่งและพนักพิง
- ขาเก้าอี้พลาสติก Polypropylene (PP) ฉีดขึ้นรูปสีดำ 5 แฉก
- ล้อเป็น ล้อคู่ พลาสติกฉีดขึ้นรูป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- วัสดุหุ้มหนังเทียม

## 7. เก้าอี้พยาบาล

### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้ไม่มีเท้าแขน
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 57 x ลึก 52 x สูง 90 ซม.
- โครงเก้าอี้เบาะนั่งโครงไม้อัดยาวพาราขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. พนักพิงโครงพลาสติกฉีดขึ้นรูป (Polypropylene) สีดำ
- ฟองน้ำเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
- ใต้เบาะนั่งติดก้านโยก Synchroized Mechanism โยกเอนพนักพิงได้อย่างอิสระ ปรับความนุ่มนวลด้วยระบบสปริง โดยใช้มือหมุน
- การปรับ สูง - ต่ำ ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) ปรับความสูงของเบาะนั่งได้ไม่น้อยกว่า 8 ซม.
- ขาเก้าอี้ทำจากพลาสติก (Polypropylene) ฉีดขึ้นรูปสีดำ 5 แฉก
- ล้อพลาสติก (Polypropylene) ฉีดขึ้นรูปสีดำแบบล้อคู่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มม. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- วัสดุหุ้มหนังเทียม

## 8. โต๊ะพยาบาล

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะ ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกันเป็นขาโต๊ะที่ปลายขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ สำหรับปรับระดับให้โต๊ะได้ระดับกับพื้น ตัวขาโต๊ะพ่นสีในระบบ epoxy
- แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปล่อย
- แผ่นบังตา ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตา ปิดผิวเมลามีน ปิดขอบเพื่อความสวยงาม ตัวแผ่นบังตายึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้อุปกรณ์มินิฟิกซ์และแกนเกือกม้า
- แผ่นหน้าลิ้นชักทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบเพื่อความเรียบร้อย ตัวลูกลิ้นชัก ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ปิดผิวเมลามีน ปิดขอบเพื่อความสวยงาม ยึดติดกับรางลูกล้อ สำหรับเลื่อนเข้า - ออก
- กล่องลิ้นชัก ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ตัดขึ้นรูปประกอบกันเป็นกล่องลิ้นชัก ตัวกล่องลิ้นชักมีกุญแจล็อกเพื่อความปลอดภัย
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 ซม.

## 9. อาร์มแชร์

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โซฟาขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 835 x ลึก 820 x สูง 835 มม.
- ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 470 มม.
- โครงสร้างภายใน ทำจากไม้เบญจพรรณเนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. เบาะที่นั้งบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 5-1/2 นิ้ว และเบาะพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- หุ้มด้วยหนังเทียม ( synthetic leather )
- หนังเทียม ทนทานรอยขีดข่วนได้ดี สามารถทนการขัดถูโดยผ้าสักหลาด ขณะมีแรงกดทับ 2.5 Kg. และมากกว่า 2000 ครั้ง
- ขาโซฟาทำจากเหล็กแป๊ปสี่เหลี่ยมขนาด 2 x 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ชุบโครเมียมอย่างดี

## 10. โซฟา

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โซฟาขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 2035 x ลึก 820 x สูง 835 มม.
- ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งจะต้องไม่น้อยกว่า 470 มม.
- โครงสร้างภายใน ทำจากไม้เบญจพรรณเนื้อแข็งความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. เบาะที่นั้งบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 5-1/2 นิ้ว และเบาะพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว



- หุ้มด้วย หนังเทียม ( synthetic leather )
- หนังเทียม ทนทานรอยขีดข่วนได้ดี สามารถทนการขัดถูโดยผ้าสักหลาด ขณะมีแรงกดทับไม่น้อยกว่า 2.5 Kg. และมากกว่า 2000 ครั้ง
- ขาโซฟาทำจากเหล็กแป๊บสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ชูบโครเมียมอย่างดี

## 11. โต๊ะกลม

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โต๊ะข้างกลมผลิตจากไม้เอ็มดีเอฟปิดผิววีเนียร์
- ผิวไม้จริงให้ความสวยงามตามธรรมชาติจึงอาจมีสีและลวดลายที่แตกต่างไปในแต่ละชิ้น
- มีชั้นวางของใต้โต๊ะ สำหรับจัดวางสิ่งของได้
- ขาไม้ยางพ่นสีเพื่อความแข็งแรงทนทานการใช้งานยาวนาน
- แข็งแรงทนทานและรับน้ำหนักได้ดี
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 45 x 45 x 50 ซม.

## 12. โต๊ะกลาง

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขนาดโต๊ะกลาง ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 90 x ลึก 50 x สูง 40 ซม.
- หนาโต๊ะทำจากไม้ PARTICLE BOARD ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิว MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบด้วย PVC (Edge Band) ป้องกันการกระแทก ความหนา ไม่น้อยกว่า 1 มม.
- คานรับหน้าโต๊ะทำจากแป๊บเหลี่ยม ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 19x19 มม. หนา 1.2 มม.
- ขาโต๊ะทำจากเหล็กแป๊บเหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ด้านล่างติดปุ่มพลาสติกกรองขาตู้
- ส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันเคลือบผิว เพื่อป้องกันสนิม ชูบโครเมียมอย่างดี
- การประกอบเป็นระบบ Knock Down
- ขาชูบโครเมียม

## 13. โซฟา

### คุณลักษณะเฉพาะ

- โซฟาขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 1550 x ลึก 810 x สูง 820 มม.
- ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 455 มม.
- โครงสร้างภายในทำจากไม้เบญจพรรณเนื้อแข็งมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. เบาะที่นั่งบุด้วยฟองน้ำหนาอย่างน้อย 5-1/2 นิ้ว และเบาะพนักพิงบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 5-1/2 นิ้ว
- หุ้มด้วยหนังเทียม ( synthetic leather )
- หนังเทียม ทนทานรอยขีดข่วนได้ดี สามารถทนการขัดถูโดยผ้าสักหลาด ขณะมีแรงกดทับไม่น้อยกว่า 2.5 Kg. และมากกว่า 2000 ครั้ง

- ไซโฟฟ้าทำจากเหล็กแป๊ปสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 1 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ซุบโครเมียมอย่างดี

#### 14. เตียงผู้ป่วย

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงสร้างเตียง ผลิตด้วยโลหะแข็งคุณภาพสูงมีการเคลือบกันสนิม และเคลือบสีด้วยระบบ Powder Coating มีครอบกันชนทั้งสี่มุม เพื่อป้องกันการกระแทก
- ส่วนหัวและส่วนท้ายเตียงผลิตด้วยวัสดุ APS ทำให้มีความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทก และการเสียดสีได้ดี สามารถถอดออกได้
- รวากันเตียง ป้องกันผู้ป่วยตกจากเตียง ทำจากวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยด์เกรดดี แข็งแรงทนทาน สามารถพับเก็บได้ง่าย ไม่เปลืองเนื้อที่ โดยชุดมือบีบในการล็อก / ปลดล็อก สามารถกดปลดล็อกพับลงแนบขนานกับตัวเตียงได้ สะดวกต่อการลุกนั่งของผู้ป่วย ความยาวไม่น้อยกว่า 176 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
- พื้นเตียงทำจากโลหะแบบหนากว่า 1 มิลลิเมตร เพื่อความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปุ่มขึ้นรูปเสริมโครงสร้างตารางด้านหลัง ทำให้พื้นเตียง ไม่บิดผิดรูป มีรูระบายอากาศไม่น้อยกว่า 80 รู เพื่อความสามารถระบายอากาศ ทำให้ผู้ป่วยไม่ร้อนอบอ้าว
- ล้อเตียง เป็นล้อแม็กพร้อมเกาเดตีไซซ์ดีมีคุณภาพ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร วัสดุ เป็นล้อยางสังเคราะห์คุณภาพดี จำนวนล้อไม่น้อยกว่า 4 ล้อ พร้อมระบบล้อล็อก ใช้งานได้สะดวกสามารถล็อกและปลดล็อกได้ด้วยเท้า
- ที่แขวนถุงปัสสาวะไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง
- บริเวณมุมทั้ง 4 ของเตียง มีช่องสำหรับใส่เสาห้อยน้ำเกลือ ครบทั้ง 4 มุม

##### ขนาดของเตียง

- กว้างไม่น้อยกว่า 97 เซนติเมตร
- ยาวไม่น้อยกว่า 213 เซนติเมตร
- สามารถปรับระดับความต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
- สามารถปรับระดับความสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 83 เซนติเมตร
- มีฟูก 1 อัน/จำนวนหนึ่งเตียง
- ความสามารถในการรับน้ำหนัก สามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม
- การปรับระดับ สามารถปรับระดับได้ด้วยมือไม่น้อยกว่า 4 ฟังก์ชันการทำงาน
- ปรับพนักพิงหลังได้ไม่น้อยกว่า 80 องศา
- ปรับระดับเข้าได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- ปรับพนักพิงหลัง – ชั้นเข้าพร้อมกัน
- ปรับระดับสูง-ต่ำ

### ระบบการทำงานมอเตอร์ไฟฟ้า

- มีระบบการควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
- ควบคุมการทำงานโดยรีโมทคอนโทรล ประกอบด้วยมอเตอร์ และกล่องควบคุมการทำงานด้วยระบบแรงดันไฟฟ้าต่ำ

### 15. โตะคร่อมเตียง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขอบยาง
- หน้าโตะทำจากไม้อัดบุด้วยโฟมเก้าอี้ขาว ขอบยางหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 38 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร
- โครงสร้างทำจากสแตนเลส
- สามารถปรับระดับความ สูง - ต่ำ ได้ไม่น้อยกว่า 75-110 ซม.
- ล้อบอล ขนาดไม่น้อยกว่า 2" จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ล้อ

### 16. โตะข้างเตียง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- ตู้ข้างเตียงแบบขอบหงาย ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 35 x ยาว 45 x สูง 75 ซม.
- วัดความกว้างของขอบตู้ด้านบนได้ไม่น้อยกว่า 35 ซม.
- วัดความยาวของขอบตู้ด้านบนได้ไม่น้อยกว่า 45 ซม.
- วัดความสูงจากพื้นถึงขอบตู้ด้านบนได้ไม่น้อยกว่า 75 ซม.
- ตัวตู้ทำด้วยแผ่นสแตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. มี 1 ลื่นชัก และประตู 1 บาน
- ด้านบนของตู้ เป็นแบบขอบหงายทั้ง 3 ด้าน
- ใส่ล้อบอล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ล้อ

### 17. เก้าอี้รับประทานอาหาร

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้เอนกประสงค์ ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 43 x ลึก 50 x สูง 87 ซม.
- โครงเก้าอี้โครงที่นั่งผลิตจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูปแบบชั้นเดียว (MONOSHELL) ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ทำสี
- ขาเก้าอี้โครงขาผลิตจากเหล็กกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 6 หุน หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ดัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม
- แผ่นปิดปลายขาปลายขาทั้ง 4 ข้างปิดด้วยปุ่มยางกันการกระแทก และลดการเสียดสีขณะเคลื่อนย้าย

### 18. โตะรับประทานอาหาร

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโตะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ที่ปลายขาปิดด้วยจุพลาสติกกันการกระแทก สามารถปรับระดับได้
- คานโตะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 1" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ประกอบยึดติดกับโครงขาโตะโดยการใช้น็อต

- แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ
- ปิดผิวด้วยเมลามีนและปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงามตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปหล่อ
- โครงเหล็กขาโต๊ะ พ่นสีในระบบ epoxy
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 80 x 80 x 75 ซม.

#### 19. เก้าอี้รับประทานอาหาร

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้เอนกประสงค์ ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า กว้าง 43 x ลึก 50 x สูง 87 ซม.
- โครงเก้าอี้โครงที่นั่งผลิตจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูปแบบชั้นเดียว (MONOSHELL) ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. ทำสี
- ขาเก้าอี้โครงขาผลิตจากเหล็กกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 6 หุน หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ตัดขึ้นรูปชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม
- แผ่นปิดปลายขาปลายขาทั้ง 4 ข้างปิดด้วยปุ่มยางกันการกระแทก และลดการเสียดสีขณะเคลื่อนย้าย

#### 20. โต๊ะรับประทานอาหาร

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ที่ปลายขาปิดด้วยจุกพลาสติกกันการกระแทก สามารถปรับระดับได้
- คานโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 2" x 1" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ประกอบยึดติดกับโครงขาโต๊ะโดยการใช้น็อต
- แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีน และปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปหล่อ
- โครงเหล็กขาโต๊ะ พ่นสีในระบบ epoxy
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 160 x 90 x 75 ซม.

#### 21. โต๊ะข้างวางของ

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกันเป็นขาโต๊ะที่ปลายขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ สำหรับปรับระดับให้โต๊ะได้ระดับกับพื้น ตัวขาโต๊ะพ่นสีในระบบ epoxy
- แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยลามิเนต ปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวปหล่อ
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 125 x 45 x 75 ซม.

## 22. เก้าอี้เรียนห้องแล็บ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- เก้าอี้บาร์สตูลที่นั่งกลมล้อเลื่อน
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ลึก 33 x สูง 55 ซม.
- ที่นั่งพียูโฟม PU Foam ฉีดขึ้นรูป สีดำ
- ที่วางพักเท้า
- นั่งสบายไม่แข็ง
- โช๊คแก๊สปรับระดับ
- ขาเหล็กชุบโครเมียม แข็งแรง

## 23. โต๊ะเรียนห้องแล็บ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขาโต๊ะทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 1" x 2" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกันเป็นขาโต๊ะที่ปลายขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ สำหรับปรับระดับให้โต๊ะได้ระดับกับพื้น ตัวขาโต๊ะพ่นสีในระบบ epoxy
- แผ่นหน้าโต๊ะ ทำจาก HPL (High pressure laminate) หนาไม่น้อยกว่า 2.5 cm. และคอมแพคลามิเนต (Compact laminate) หนาไม่น้อยกว่า 1.28 cm. ปิดขอบเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม ตัวแผ่นไม้หน้าโต๊ะยึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใส่สกรูเกลียวป्लอย
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 180 x 60 x 75 ซม.

## 24. ตู้สูง บานเปิดทึบ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ตู้เอกสารบานเปิดทึบทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ปั้นขึ้นรูป
- ขนาดตู้โดยรวมไม่น้อยกว่า 91.4 x 45.7 x 183 ซม.
- มือจับเป็นแบบฝังพร้อมกุญแจ ทนทานแข็งแรง
- มีแผ่นชั้นไม่น้อยกว่า 3 แผ่น พร้อมตะขอรับชั้นแข็งแรง สามารถปรับระดับได้ตามต้องการ
- ชั้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติดอย่างแข็งแรง
- ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กผ่านกระบวนการล้างไขมันและเคลือบผิวอย่างดี
- พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซีอย่างดี ผ่านการอบด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 180 องศา
- หน้าบานมีหลายสีให้เลือก

## 25. ตู้สูง บานเปิดทึบ+โปร่ง

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ตู้เอกสารบานเปิดกระจกทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ปั้นขึ้นรูป
- ขนาดตู้โดยรวมไม่น้อยกว่า 91.4 x 45.7 x 183 ซม.
- มือจับเป็นแบบฝังพร้อมกุญแจ ทนทานแข็งแรง
- มีแผ่นชั้นไม่น้อยกว่า 3 แผ่น พร้อมตะขอรับชั้นแข็งแรง สามารถปรับระดับได้ตามต้องการ

- ชั้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติดอย่างแข็งแรง
- กระจก หนาไม่น้อยกว่า 3 มิล
- ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กผ่านกระบวนการล้างไขมันและเคลือบผิวอย่างดี
- พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซีอย่างดี ผ่านการอบด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 180 องศา
- หน้าบานมีหลายสีให้เลือก

## 26. ตู้เตี้ย บานเปิดทึบ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ตู้เอกสารบานเลื่อนทึบทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิล ปั้นขึ้นรูป
- ขนาดตู้โดยรวมไม่น้อยกว่า 91.4 x 40.6 x 87.8 CM.
- มือจับเป็นแบบฝังพร้อมกุญแจ ทนทานแข็งแรง
- รางลื่นซึ้กทำจากเหล็กหนา ตัดพับปั้นขึ้นรูป
- ลูกล้อทำจากไนลอนอย่างดี
- มีแผ่นชั้นวางไม่น้อยกว่า 2 แผ่น พร้อมตะขอ
- ชั้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติดอย่างแข็งแรง
- ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กผ่านกระบวนการล้างไขมันและเคลือบผิวอย่างดี
- พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซีอย่างดี ผ่านการอบด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 180 องศา
- หน้าบานมีหลายสีให้เลือก

## 27. ตู้เตี้ย บานเปิดทึบ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ตู้เอกสารบานเลื่อนกระจกทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิล ปั้นขึ้นรูป
- ขนาดตู้โดยรวมไม่น้อยกว่า 91.4 x 40.6 x 87.8 ซม.
- กระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 3 มิล
- มือจับเป็นแบบฝังพร้อมกุญแจ ทนทานแข็งแรง
- รางลื่นซึ้กทำจากเหล็กหนา ตัดพับปั้นขึ้นรูป
- ลูกล้อทำจากไนลอนอย่างดี
- มีแผ่นชั้นวางไม่น้อย 2 แผ่น พร้อมตะขอ
- ชั้นโครงตู้แบบอาร์ตเชื่อมติดอย่างแข็งแรง
- ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กผ่านกระบวนการล้างไขมันและเคลือบผิวอย่างดี
- พ่นด้วยสีผงอีพ็อกซีอย่างดี ผ่านการอบด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 180 องศา
- หน้าบานมีหลายสีให้เลือก

## 28. ม้านั่งยาว

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ม้านั่งระแนง
- ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 150 x 28 x 40 ซม.
- วัสดุเป็นไม้สักขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว x 2 นิ้ว

## งานครุภัณฑ์ ประกอบการจัดการเรียนการสอน

### วัสดุอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์

- |                        |       |   |     |
|------------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองโครงกระดูก | จำนวน | 1 | ตัว |
| คุณลักษณะทั่วไป        |       |   |     |

หุ่นโครงกระดูกมนุษย์เต็มตัว สำหรับการศึกษาลักษณะทางกายวิภาค โครงสร้างต่าง ๆ ของกระดูกมนุษย์ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ทำจากพลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทานและทำความสะอาดได้ง่าย
2. มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตร
3. ส่วนของกระดูกสันหลังมีหมอนรองกระดูก
4. ข้อต่อต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวได้
5. ส่วนแขนสามารถจัดท่างอเหยียดออก หุบเข้า หมุนไหล่ และการคว่ำ-หงายของ Radial-Ulnar Joint ได้ และส่วนขาสามารถแสดงการเคลื่อนไหวของ Acetebulofemoral Joint เพื่อความสะดวกในการนำไปศึกษาเฉพาะส่วน
6. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนขาตั้งที่แข็งแรงและมีล้อเลื่อนอย่างน้อย 5 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                               |       |   |      |
|-------------------------------|-------|---|------|
| 1. หุ่นจำลองโครงกระดูกเต็มตัว | จำนวน | 1 | ตัว  |
| 2. ฐานสำหรับตั้งหุ่น          | จำนวน | 1 | ชิ้น |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                        |       |   |     |
|------------------------|-------|---|-----|
| 2. หุ่นจำลองกล้ามเนื้อ | จำนวน | 2 | ตัว |
| คุณลักษณะทั่วไป        |       |   |     |

หุ่นจำลองกล้ามเนื้อนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกายวิภาคช่วยให้ผู้ได้สามารถเข้าใจถึงตำแหน่งของกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆที่สำคัญภายในหน้าอกและช่องท้อง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกล้ามเนื้อแบบเต็มตัว ตั้งแต่ส่วนหัวถึงเท้า ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี แข็งแรงทนทานตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน และทำความสะอาดได้ง่าย
2. สามารถเปิดแผ่นปิดหน้าอกและหน้าท้อง เพื่อดูอวัยวะภายในได้

3. อวัยวะภายในต่างๆที่สำคัญ เช่นหุ่นจำลองสามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 27 ชิ้นส่วน ได้แก่ หัวหุ่น ส่วนศีรษะ สมอ (อย่างน้อย 2 ชิ้น) แผ่นอกและหน้าท้อง แขนขวา แขนซ้าย (อย่างน้อย 5 ชิ้นส่วน) ขา (อย่างน้อย 9 ชิ้นส่วน) ปอด (อย่างน้อย 2 ชิ้นส่วน) หัวใจ (อย่างน้อย 2 ชิ้นส่วน) ตับ กระเพาะอาหาร และ ลำไส้
4. มีความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
5. ลักษณะของหุ่นจำลองเป็นแบบสามมิติ เสมือนจริง แต่ละชิ้นส่วนมีสีที่แตกต่างกัน เพื่อต่อการเรียนรู้
6. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง ทนทาน

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                                      |       |   |      |
|--------------------------------------|-------|---|------|
| 1. เป็นหุ่นจำลองกล้ามเนื้อแบบเต็มตัว | จำนวน | 2 | ตัว  |
| 2. ฐานสำหรับตั้งหุ่น                 | จำนวน | 2 | ชิ้น |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวตัวแทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าหรือจากโรงงานผู้ผลิต

3. หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์แบบย่อส่วน แยกชิ้นได้ จำนวน 2 ตัว

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโมเดลจำลองร่างกายมนุษย์ตั้งแต่ศีรษะถึงต้นขา แสดงอวัยวะต่างๆของร่างกาย สำหรับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาและบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์ การพยาบาล

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลจำลองร่างกายมนุษย์ ไม่ระบุเพศตั้งแต่ศีรษะถึงต้นขา
2. ด้านหน้าตัวหุ่นมีลักษณะเปิดให้เห็นอวัยวะต่างๆภายในร่างกาย เช่น สมอ หัวใจ ปอด ตับ ลำไส้ หลอดเลือดดำ หลอดเลือดแดง เป็นต้น
3. ตัวหุ่นสามารถถอดชิ้นส่วนออกมาศึกษาเฉพาะส่วนได้อย่างน้อย 13 ชิ้น ได้ดังนี้
  - ศีรษะ 3 ส่วน
  - ปอด 2 ส่วน
  - หัวใจ 2 ส่วน
  - กระเพาะอาหาร 1 ส่วน
  - ตับและถุงน้ำดี 1 ส่วน
  - ลำไส้ 2 ส่วน
  - ไต 1 ส่วน
  - กระเพาะปัสสาวะ 1 ส่วน
4. อวัยวะแต่ละส่วนมีการลงสีที่ชัดเจน ง่ายต่อการเรียนรู้
5. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงสีขาว มั่นคงแข็งแรง
6. หุ่นจำลองมีความสูงไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร ประกอบอยู่บนฐานพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า 35 x 23 เซนติเมตร



7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### ส่วนประกอบ

- |                           |       |   |      |
|---------------------------|-------|---|------|
| 1. หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ | จำนวน | 2 | ตัว  |
| 2. ฐานสำหรับตั้งหุ่น      | จำนวน | 2 | ชิ้น |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                     |       |    |     |
|---------------------|-------|----|-----|
| 4. หุ่น CPR ผู้ใหญ่ | จำนวน | 12 | ตัว |
|---------------------|-------|----|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองสำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพ (หุ่น CPR) แบบครึ่งตัว ใช้สำหรับฝึกการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน พร้อมสัญญาณไฟแสดงคุณภาพการทำ CPR

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นหุ่นผู้ใหญ่ขนาดใกล้เคียงคนจริง แบบครึ่งตัวตั้งแต่ศีรษะถึงช่วงเอว
- ทำจากวัสดุอย่างดี แข็งแรง ทนทานใช้ในการฝึกปฏิบัติการ แต่สามารถยุบตัวและคืนรูปเดิมได้อย่างสมบูรณ์เมื่อมีการกดหน้าอก
- ศีรษะของหุ่นสามารถจับเคลื่อนไหว Head Tilt and Chin lift ได้
- สามารถถอดเปลี่ยนถุงปอดของหุ่นฝึกได้เมื่อต้องการ
- มีตำแหน่งกายวิภาคที่สำคัญได้แก่ Sternum, Ribcage และ Sternal notch
- สามารถเปิด/ปิดเสียง Clicker ในการบอกความลึกของการทำ CPR ได้
- สามารถเลือกใช้พลังงานถ่านได้
- สามารถแสดงสัญญาณไฟเพื่อบอกถึงคุณภาพการทำ CPR ที่ถูกต้องโดยมีสัญญาณไฟแสดงดังนี้
  - สัญญาณไฟแสดงความลึกการกดปั๊มหัวใจ
  - สัญญาณไฟแสดงที่ศีรษะแสดงคุณภาพความลึกและจังหวะการกดปั๊มหัวใจที่ดี
- กระเป๋าบรรจุหุ่น สามารถพกพาได้สะดวก
- มีเสื้อสำหรับสวมใส่หุ่นฝึกมาพร้อมจากโรงงาน

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                          |       |     |      |
|--------------------------|-------|-----|------|
| 1. หุ่นจำลอง             | จำนวน | 12  | ตัว  |
| 2. ถุงปอดจำลอง           | จำนวน | 12  | ชุด  |
| 3. ถ่าน                  | จำนวน | 120 | ก้อน |
| 4. กระเป๋าใส่หุ่น        | จำนวน | 12  | ชุด  |
| 5. เสื้อสำหรับสวมใส่หุ่น | จำนวน | 12  | ชุด  |
| 6. คู่มือการใช้งาน       | จำนวน | 12  | ชุด  |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**5. หุ่น CPR เด็ก** **จำนวน 6 ตัว**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นฝึกทักษะช่วยฟื้นคืนชีพเด็กแบบมีสัญญาณไฟ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการฝึก การปฏิบัติของการเรียนทางการแพทย์และการพยาบาล

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. หุ่นจำลองเด็กทารกเต็มตัว ทำจากวัสดุคุณภาพที่มีความทนทานต่อการใช้งาน
2. หุ่นสามารถทำ Head tilt / Chin Lift เพื่อเปิดทางเดินหายใจในระหว่างการทำ CPR (open the airway)
3. ส่วนหน้าอกแสดงแนวของหัวนม XYPHOID PROCESS และโครงสร้างกระดูกหน้าอก สามารถติดแผ่น AED PADS ได้
4. มีปุ่มเปิด/ปิดบริเวณหน้าท้องของหุ่น แสดงผลจากการทำ CPR โดยมีไฟแสดงการกด นวดหน้าอก
5. สัญญาณไฟแสดงค่าอัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกดังนี้
  - สีแดง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที
  - สีเหลือง อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกน้อยกว่า 80 ครั้ง/นาที
  - สีเขียว อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกน้อยกว่า 100 ครั้ง/นาที
  - สีเขียว 2 ดวง อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอก 100 ครั้ง/นาที ขึ้นไป
6. หุ่นสามารถประกอบและติดตั้งสำหรับการใช้งานได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. หุ่นฝึกการใช้งาน จำนวน 6 ตัว
2. คู่มือการใช้งาน จำนวน 6 ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
- 4.

**6. โมเดลฟัน** **จำนวน 8 ชุด**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นโมเดลทางกายวิภาคจำลองฟันมนุษย์ขนาดขยาย สามารถฝึกการสอนการแปรง ฟัน สำหรับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาและบุคลากรทางด้านทันตกรรม วิทยาศาสตร์และการแพทย์ การพยาบาล

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลจำลองฟันบน และฟันล่างมนุษย์ชุดฟันผู้ใหญ่ ขนาดขยายใหญ่กว่าปกติ
2. ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง มีความทนทาน ไม่แตกหักง่าย
3. ตัวโมเดลมีโครงเชื่อมระหว่างกรามบนและกรามล่าง ที่มีความยืดหยุ่น ย่อต่อการปรับในการสอนการแปรงฟัน
4. มีแปรงสีฟันขนาดใหญ่ สำหรับสอนการแปรงฟันร่วมกับโมเดลฟัน
5. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดลผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถเข้าใช้งานได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

### อุปกรณ์ประกอบ

1. โมเดลจำลองฟัน	จำนวน	8	ชุด
2. แปรงสีฟันขนาดใหญ่	จำนวน	8	ชิ้น

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

### 7. เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (AED) จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา
2. ตัวเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติใช้พลังงานจาก Batteries ชนิด 123A Lithium ที่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป
3. ตัวเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติสามารถแนะนำการใช้งานให้กับผู้ใช้ทั้งแบบเสียงพูดภาษาไทยและข้อความภาษาอังกฤษที่ปรากฏบนหน้าจอ
4. ตัวเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติมีเสียงพูดเตือนให้ทำการกดหน้าอกให้ลึกขึ้นอีก หากการกดหน้าอกยังไม่ลึกดีพอ
5. ตัวเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติได้รับมาตรฐาน FDA510k
6. ตัวเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

1. ใช้รูปคลื่นในการกระตุ้นหัวใจ Rectilinear Biphasic
2. สามารถประจุไฟฟ้าแบบอัตโนมัติเมื่อพบความผิดปกติที่ต้องการการกระตุ้นหัวใจ และสามารถคงสถานภาพการประจุไฟฟ้าไว้ได้นานไม่น้อยกว่า 30 วินาที
3. สามารถเพิ่มระดับพลังงานตัวเองโดยอัตโนมัติ โดยมีพลังงานสูงสุดที่ไม่น้อยกว่า 200 J Biphasic
4. สามารถประจุไฟฟ้าไปยังระดับพลังงานที่เครื่องเลือกได้ภายใน 10 วินาที
5. สามารถใช้งานร่วมกับแผ่นนำไฟฟ้าแบบใช้ครั้งเดียวได้และแผ่นนำไฟฟ้ามีอายุการเก็บรักษาได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี

6. แผ่นนำไฟฟ้าที่ใช้กับตัวเครื่อง สามารถติดตามสภาพการทำ CPR ของผู้ช่วยเหลือ และสามารถรายงานผลทั้งในรูปแบบเสียงพูด ข้อความและสัญลักษณ์บนหน้าจอ
7. ตัวเครื่องสามารถตรวจสอบระบบการทำงานของตัวเครื่องได้ด้วยตัวเองในขณะที่เริ่มเปิดเครื่องและแสดงความพร้อมของตัวเครื่องด้วยสัญลักษณ์
8. Battery ที่ใช้กับตัวเครื่องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือสามารถการกระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 225 ครั้ง หรือสามารถทำการติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
9. สามารถตรวจสอบความผิดปกติแบบ Ventricular Fibrillation ที่มี Amplitude > 100  $\mu$ V และ Wide Complex Ventricular Tachycardia
10. สามารถวัดค่าความต้านทานของผู้ป่วยในช่วง 0 - 300 ohms
11. ตัวเครื่องมีหน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 2.6 " x 1.3 " (6.6 cm x 3.3 cm)
12. สามารถต่อเชื่อมเพื่อทำการปรับค่าการทำงาน หรือถ่ายข้อมูลของผู้ป่วยเข้าสู่เครื่อง Computer โดยผ่านทาง IrDa Port ได้ (window 98, window 2000, window NT หรือ window XP)
13. ตัวเครื่องผ่านการทดสอบทาง MIL std. 810F. Min. Helicopter test และสามารถใช้ได้ในระดับความสูงตั้งแต่ 0 -300 ถึง 15000 ฟุต (-91 เมตร ถึง 4573 เมตร)

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |   |       |    |         |
|---|-------|----|---------|
| 1. เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ          | จำนวน | 1  | เครื่อง |
| 2. แผ่นนำไฟฟ้าแบบมี CPR SENSOR                  | จำนวน | 2  | ชุด     |
| 3. แบตเตอรี่แบบ 123A Lithium                    | จำนวน | 10 | ก้อน    |
| 4. กระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่อง                   | จำนวน | 1  | ใบ      |
| 5. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อย่างละ | จำนวน | 1  | ชุด     |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการสาธิตมาก่อน
2. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวตัวแทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าหรือจากโรงงานผู้ผลิต

8. **หุ่นฝึกการดูแลทารกแรกเกิด** จำนวน 2 ตัว

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองฝึกทักษะการดูแลทารก มีทักษะรวมหลายทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเด็กทารก เหมาะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล นำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นเด็กทารกขนาดเท่าจริง ความสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
2. ตัวหุ่นมีข้อต่อแขนและขาที่สามารถเคลื่อนไหวได้

3. สำหรับการฝึกทักษะการดูแลเด็กทารก ได้แก่
  - การอุ้มเด็กทารก
  - การอาบน้ำ เช็ดตัว
  - การทำความสะอาดสะดือเด็กทารก
  - การเปลี่ยนเสื้อผ้าและผ้าอ้อม
  - การวัดรอบอก รอบศีรษะ และรอบเอว
  - การฝึกท่าทางการป้อนนม
  - ทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                            |       |   |     |
|----------------------------|-------|---|-----|
| 1. ตัวหุ่นจำลองทารกเพศชาย  | จำนวน | 2 | ตัว |
| 2. ตัวหุ่นจำลองทารกเพศหญิง | จำนวน | 3 | ตัว |
| 3. คู่มือการใช้งาน         | จำนวน | 5 | ชุด |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                          |       |   |     |
|--------------------------|-------|---|-----|
| 9. หุ่นฝึกตรวจเต้านมปลอม | จำนวน | 5 | ชุด |
|--------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโมเดลการตรวจเต้านมแบบเต้าเดียว แสดงภาวะติดเชื้อสำหรับฝึกการตรวจความผิดปกติของเต้านมได้ด้วยตัวเอง ภายในเต้านมจะมีพยาธิสภาพแบบปกติและผิดปกติ สามารถเพิ่มความรู้อให้กับผู้เรียนได้ง่ายขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองเต้านมผู้ใหญ่เพศหญิง (หนึ่งเต้า)
2. มีก้อนพยาธิสภาพสำหรับฝึกการตรวจที่มีขนาด และรูปร่างที่แตกต่างกัน ดังนี้
  - จำลองก้อนเนื้อปกติ มีความนุ่ม จำนวน 4 ก้อน
  - จำลองก้อน medium lumps จำนวน 3 ก้อน
  - จำลองก้อนแบบแข็ง จำนวน 4 ก้อน
3. ผู้ฝึกสามารถใส่ก้อนพยาธิสภาพเข้าไปในเต้านมได้
4. บริเวณผิวหนังบางส่วนบนเต้านมแสดงภาวะการติดเชื้อ ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจน
5. ตัวหุ่นผลิตจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพสูง มีความยืดหยุ่นและอ่อนนุ่ม
6. ตัวหุ่นมาพร้อมพื้นฐานรองรับ

#### ส่วนประกอบ

- |                           |       |   |     |
|---------------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองเต้านมผู้หญิง | จำนวน | 5 | ชุด |
| 2. ชุดก้อนพยาธิสภาพ       | จำนวน | 5 | ชุด |
| 3. กระเป๋าบรรจุ           | จำนวน | 5 | ใบ  |

4. คู่มือการใช้งาน จำนวน 5 ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุกๆ 6 เดือนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

10. หุ่นแขนฝึกเย็บแผล จำนวน 5 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองแขนผู้ใหญ่มากสำหรับฝึกการกรีดและฝึกเย็บผิวหนังเหมาะสำหรับบัณฑิตนักศึกษาและบุคลากรทางการแพทย์เพื่อเพิ่มทักษะการผ่าตัดและการเย็บก่อนรักษาผู้ป่วยจริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองแขนผู้ใหญ่มาก มีคุณลักษณะเฉพาะของผิวหนังคล้ายจริง ได้แก่ ลายมือ ลายนิ้วมือ และ รอยย่นข้อมือ
2. ทำจากยางสังเคราะห์ (ยางไวนิล) คุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่มคล้ายจริง
3. ผิวหนังมีความเหนียว พอที่ทำให้สามารถเย็บรอยแผลได้หลายครั้งๆ และ ไม่ฉีกขาดง่ายเมื่อมีการดึงไหมเย็บแผล
4. ผู้ใช้สามารถสร้างรอยแผลสำหรับการฝึกได้เองตามความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการฝึก เย็บแผล การผูกไหม การตัดไหม และการพันแผล
5. ตัวหุ่นมีร่องรอยบาดแผลจำนวนอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง คือ บริเวณนิ้วโป้ง แขนด้านใน และ ต้นแขน
6. เมื่อกรีดแผลผ่านชั้นผิวหนังจะพบชั้นกล้ามเนื้อสีแดง
7. สามารถสร้างรอยแผลได้มากกว่า 100 แผล โดยแต่ละแผลสามารถฝึกเย็บได้หลายครั้ง

**ส่วนประกอบ**

- |                           |       |   |     |
|---------------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองแขนฝึกเย็บแผล | จำนวน | 5 | ชุด |
| 2. ชุดเย็บแผล             | จำนวน | 5 | ชุด |
| 3. คู่มือการใช้งาน        | จำนวน | 5 | ชุด |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

11. หุ่นขาฝึกเย็บแผล จำนวน 5 ตัว

**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองขาผู้ใหญ่มากสำหรับฝึกการกรีดแผล เย็บแผลบริเวณขา เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญให้กับบัณฑิตนักศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์และพยาบาล

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองขาและเท้าผู้ใหญ่ มีรายละเอียดของรอยนูนของเส้นเลือด และรอยย่น และรูขุมขนบนผิวหนังคล้ายจริง
2. ทำจากวัสดุสังเคราะห์ (ยางไวนิล) คุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม
3. ผิวหนังมีความเหนียว พอที่ทำให้สามารถเย็บรอยแผลได้หลาย ๆ ครั้งและไม่ฉีกขาดง่ายเมื่อมีการดึงไหมเย็บแผล
4. ผู้ใช้สามารถสร้างรอยแผลสำหรับการฝึกได้เองตามความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการฝึก เย็บแผล การผูกไหม การตัดไหม และการพันแผล
5. มีรอยแผลจำลองการโดนกรีดจำนวนไม่น้อยกว่า 3 แผล บริเวณเหนือข้อเท้า บริเวณหน้าขา และบริเวณใต้เข่า
6. รอยแผลจำลองทุกแผล สามารถทำการเย็บซ้ำได้
7. แต่ละแผลที่ผู้ฝึกสร้างขึ้นสามารถฝึกเย็บได้หลายครั้ง

### อุปกรณ์ประกอบ

- |                                    |       |   |      |
|------------------------------------|-------|---|------|
| 1. หุ่นจำลองขาฝึกเย็บแผล           | จำนวน | 5 | ตัว  |
| 2. อุปกรณ์เย็บแผลพื้นฐาน           | จำนวน | 5 | ชุด  |
| 3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ | จำนวน | 5 | เล่ม |

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

## 12. เครื่องวัดความอ่อนตัว จำนวน 1 เครื่อง

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ช่วงวัดระยะความอ่อนตัวได้ตั้งแต่ -30 ถึง +30 เซนติเมตร
2. ค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร
3. เป็นเครื่องวัดความอ่อนตัวด้านหน้าแบบไม้
4. โครงสร้างทำจากเหล็กและไม้ แผ่นดัดเลื่อนสามารถเลื่อนได้ง่ายไม่ติดขัด
5. เส้นสเกลแสดงระยะ สกรีนด้วยสีและตัวหนังสือที่มีความคมชัดและยึดเกาะแน่น
6. สามารถพับเก็บได้
7. ได้มาตรฐานตามสากล

### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |   |         |
|--|-------|---|---------|
| 1. เครื่องวัดความอ่อนตัว               | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 2. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน | 1 | เล่ม    |

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

### 13. เครื่องวัดความจุปอด จำนวน 6 เครื่อง

#### คุณสมบัติทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดความจุปอด ใช้ได้ทั้งใน สถานพยาบาล สถานออกกำลังกาย หรือที่บ้าน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา สะดวกพกพา
2. ตัวเครื่องเป็นพลาสติกสีฟ้า หน้าปัดสีน้ำเงิน ตัวเลข และเข็มสีขาว มองเห็นชัดเจน
3. ช่วงการวัด 1,000-7,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร อุปกรณ์ประกอบใช้งานในชุด
4. ค่าความละเอียดในการวัดไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
5. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 66 มิลลิเมตร สูงอย่างน้อย 85 มิลลิเมตร
6. อุปกรณ์เป็นหลอดสำหรับเป่า (Disposable Plastic Mouthpieces) 50 ชิ้น

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |     |         |
|--|-------|-----|---------|
| 1. เครื่องวัดความจุปอด                 | จำนวน | 6   | เครื่อง |
| 2. Disposable Plastic Mouthpieces      | จำนวน | 300 | ชิ้น    |
| 3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน | 6   | เล่ม    |

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO และ CE
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

### 14. Sphygmomanometer จำนวน 5 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องวัดความดันโลหิต แบบปรอท ตั้งโต๊ะ มาพร้อมหูฟัง
2. ตัวเครื่องผลิตจากโลหะผสมอลูมิเนียม
3. แสดงช่วงการวัด 0-300 มม.ปรอท มีขีดบอกระยะ พิมพ์ด้วยสีอย่างดี ไม่หลุดลอกง่าย
4. ความแม่นยำ +/- 3.75 มม.ปรอท
5. ลูกยางบีบลม ด้านข้างมีวาล์วปล่อยลมขณะวัด
6. ผ้าพันแขนสำหรับผู้ใหญ่เป็นแบบ VELCRO CUFF, Adult ทำด้วยผ้าไนลอน ทำความสะอาดง่าย
7. สินค้าบรรจุอยู่ในกระเป๋าหิ้ว พกพาสะดวก
8. ขนาดตัวเครื่อง กว้างอย่างน้อย 9.5 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 34 เซนติเมตร สูงอย่างน้อย 5 เซนติเมตร



9. ขนาดหลอดแก้วมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในอยู่ในช่วง 2.7 – 2.9 มิลลิเมตร  
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกอย่างน้อย 9 มิลลิเมตร ยาวอย่างน้อย 304 มิลลิเมตร
10. ขนาดผ้าพันแขน กว้างอย่างน้อย 14 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 50 เซนติเมตร

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |   |         |
|--|-------|---|---------|
| 1. เครื่องวัดความดัน แบบปรอท ตั้งโต๊ะ  | จำนวน | 5 | เครื่อง |
| 2. หูฟังแพทย์ ที่ได้มาตรฐาน            | จำนวน | 5 | ชุด     |
| 3. กล่องเก็บอุปกรณ์                    | จำนวน | 5 | ชุด     |
| 4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน | 5 | เล่ม    |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

- |                                     |       |   |         |
|-------------------------------------|-------|---|---------|
| 15. Sphygmomanometer (แบบล้อเลื่อน) | จำนวน | 1 | เครื่อง |
|-------------------------------------|-------|---|---------|

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตแบบปรอทและสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องแบบใช้ปรอท
2. หลอดแก้วมีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางภายในอยู่ในช่วง 3.4 - 3.65 มิลลิเมตร
3. เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกอย่างน้อย 9 มิลลิเมตร ยาวอย่างน้อย 304 มิลลิเมตร
4. แผ่นสเกล มีขีดบอกระยะ พิมพ์ด้วยสีอย่างดี ไม่หลุดลอกง่าย
5. สามารถวัดได้ในช่วง 0 - 300 มม.ปรอท
6. ค่าความแม่นยำ  $\pm 2$  มม.ปรอท
7. ตัวเครื่องทำจากเหล็กและพลาสติก ABS
8. ฐานมีขนาดกว้างอย่างน้อย 28 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 28 เซนติเมตร
9. ความสูงปรับได้ระหว่าง 111 - 151 เซนติเมตร
10. ล้อเลื่อนอย่างน้อย 4 ล้อ ที่มีความสมมาตรและแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
11. พร้อมผ้าพันแขนแบบ VELCRO CUFF ขนาดกว้างอย่างน้อย 14 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 48 เซนติเมตร

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |   |         |
|--|-------|---|---------|
| 1. เครื่องวัดความดัน พร้อมล้อเลื่อน    | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 2. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน | 1 | เล่ม    |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

<b>16. เครื่องวัดความดันดิจิตอล</b>	<b>จำนวน</b>	<b>10</b>	<b>เครื่อง</b>
<b>คุณลักษณะเฉพาะ</b>			
1	หน้าจอเป็นระบบดิจิตอล		
2	ใช้วัดความดันที่ต้นแขน ด้วยระบบ Oscillometric Technique		
3	สามารถวัดค่าความดันโลหิตระหว่าง 0 - 299 มม.ปรอท ความเที่ยงตรงความดัน +/- 3 มม.ปรอท		
4	สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจระหว่าง 40-180 ครั้ง/นาที ความเที่ยงตรงความดัน +/- 5% ของค่าที่อ่านได้		
5	Battery ใช้ได้ทั้งแบบชาร์ตไฟฟ้า หรือแบบ ALKALINE ขนาด AA /AAA		
6	ตัวเครื่องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 105 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร		
7	ผ้าพันแขน วัสดุเป็นไนลอน โพลีเอสเตอร์ โพลีไวนิลคลอไรด์ ขนาดเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 22-32 เซนติเมตร		
8	สามารถดูค่าย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 ครั้ง		
9	มีสัญลักษณ์บ่งชี้ความดันโลหิตสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน		

**ส่วนประกอบ**

1.	เครื่องวัดความดันดิจิตอล	จำนวน	10	เครื่อง
2.	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	10	เล่ม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

<b>17. เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด</b>	<b>จำนวน</b>	<b>10</b>	<b>เครื่อง</b>
---	--------------	-----------	----------------

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. จอแสดงผลส่องสว่าง และไฟที่ช่องเสียบแถบตรวจ
2. หยดเลือด ง่ายและเร็ว ใช้เลือดเพียงเล็กน้อย
3. ขวดบรรจุที่ช่วยป้องกันการหล่นกระจายของแถบตรวจ
4. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 720 ค่า
5. ใช้เวลาในการอ่านค่าประมาณ 4-5 วินาที
6. เรียกดูค่าน้ำตาลเฉลี่ยได้ 7/14/30/90 วัน
7. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อพบค่าน้ำตาลสูงหรือต่ำ
8. มีระบบล๊อคแถบตรวจในขวด ไม่หล่นกระจายตามแรงโน้มถ่วง
9. มีปุ่มตัดแถบตรวจออกเมื่อใช้เสร็จ

### อุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด	จำนวน	10	เครื่อง
2. อุปกรณ์เจาะเลือด	จำนวน	10	ด้าม
3. แถบตรวจน้ำตาลอย่างน้อย 10 ชิ้น/กล่อง	จำนวน	10	กล่อง
4. เข็มเจาะปลายนิ้วที่สามารถใช้กับอุปกรณ์เจาะเลือดได้ไม่น้อยกว่า 10 เข็ม/กล่อง	จำนวน	10	กล่อง
5. กระเป๋าสำหรับพกพา	จำนวน	10	อัน
6. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	10	เล่ม

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

18. ชุดช่วยหายใจแบบมือบีบผู้ใหญ่ จำนวน 5 ชุด

#### คุณสมบัติทั่วไป

1. มีส่วนประกอบหลักแบ่งเป็น 5 ส่วนดังนี้
  - หน้ากาก (DURABLE SILICONE RESUSCITATOR MASK)
  - ชุดวาล์วผู้ป่วย (NON-REBREATHING VALVE ASSEMBLY)
  - ตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ (SILICONE BAG INLET)
  - ชุดวาล์วออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR VALVE)
  - ถังเก็บเพิ่มสำรองออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR BAG)
2. ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ทำจาก SILICONE RUBBER, POLYCARBONATE และ STAINLESS STEEL

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หน้ากาก (SILICONE RESUSCITATOR MASK) ทำจาก SILICONE RUBBER สีใส ช่วยให้ง่ายต่อการสังเกตผู้ป่วย ข้อต่อมีขนาดได้มาตรฐาน (22 MM ID)
2. ชุดวาล์วผู้ป่วย (NON-REBREATHING VALVE ASSEMBLY) มีความแข็งแรง ทนทาน ทำจาก POLYCARBONATE และมี PRESSURE RELIEF VALVE (POP-OFF 60 CM H<sub>2</sub>O) เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยในขณะใช้งาน ส่วนที่เป็น DUCK BILL VALVE ทำจาก SILICONE สีเขียว ขนาดข้อต่อ ของชุดวาล์วผู้ป่วยได้มาตรฐานคือ 15 MM ID / 22 MM OD และ 24 MM ID สำหรับต่อเข้ากับตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ
3. ตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ (SILICONE BAG INLET) ทำจาก SILICONE RUBBER สีขาว ใสมองเห็นภายในตัวลูกยาง ง่ายต่อการทำความสะอาด ผิวด้านนอกหยาบสลับเรียบ เพื่อความกระชับขณะบีบไม่ลื่น ผิวด้านในเรียบเป็นมันทำความสะอาดง่าย ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิลิตร และ STROKE VOLUME ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,350 มิลลิลิตร

4. ชุดวาล์วออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR VALVE) เป็นระบบให้อากาศเข้าได้ทางเดียว (ONE WAY VALVE) วาล์วออกซิเจนทั้งชุดทำจาก POLYCARBONATE ยกเว้น FLAPPER VALVE ที่อยู่ข้างในทำจาก SILICONE RUBBER
5. ถุงเก็บเพิ่มสำรองออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR BAG) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2,500 มิลลิลิตร ทำจาก POLYVINYL CHLORIDE ข้อต่อมีขนาดมาตรฐาน (25 MM OD) เมื่อต่อเข้ากับตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ และสายเพิ่มออกซิเจน (6 MM OD) จะสามารถให้ความเข้มข้น OXYGEN ไม่ต่ำกว่า 99 %
6. สามารถใช้ร่วมกับชุดวาล์วควบคุมความดันบวก (PEEP VALVE) ได้ถ้าต้องการ
7. อุปกรณ์ทุกส่วนสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย โดยส่วนที่ผลิตจาก POLYCARBONATE SILICONE RUBBER สามารถ AUTOCLAVE ได้ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C หรือ 250 °F
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 13485

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |   |     |
|--|-------|---|-----|
| 1. ชุดช่วยหายใจชนิดมือบีบสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมหน้ากากเบอร์ 5 | จำนวน | 2 | ชุด |
| 2. กล่องเก็บอุปกรณ์  | จำนวน | 5 | ใบ  |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

19. เปลสนามเคลื่อนย้ายผู้ป่วย 2 ทบ จำนวน 5 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เปลสนามโครงสร้างผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอย ไม่เป็นสนิม ลักษณะเงามัน แข็งแรงทนทาน
2. ผลิตจากวัสดุผ้าไนลอน สีส้ม มีความเหนียวและทนทาน
3. มีน้ำหนักเบาไม่เกิน 4.7 กิโลกรัม
4. มีขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 210 x 52 x 14 เซนติเมตร
5. สามารถพับได้ไม่น้อยกว่า 2 ตอน และพกพาในกระเป๋าถือแบบพกพา สะดวกในการจัดเก็บ ประหยัดพื้นที่
6. เมื่อพับแล้วจะมีขนาดประมาณ 110 x 17 x 8 เซนติเมตร
7. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 159 กิโลกรัม
8. ด้ามจับผลิตจากยางโพลีเมอร์ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 x 4 เซนติเมตร ขนาดกระชับมือ
9. มีเข็มขัดรัดผู้ป่วย ( Safety Belt ) ที่แข็งแรง ทนทาน ปลายสายรัด ทั้ง 2 ข้างเป็นหัวเข็มขัดใช้ระบบสวมล๊อคเข้าหากัน และสามารถปรับความยาวตามขนาดผู้ป่วยได้
10. ผ่านมาตรฐานผลิตและส่งออก CE, FDA

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |                              |       |   |      |
|------------------------------|-------|---|------|
| 1. เปลสนามเคลื่อนย้ายผู้ป่วย | จำนวน | 5 | ชุด  |
| 2. คู่มือการใช้งาน           | จำนวน | 5 | เล่ม |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

**20. อุปกรณ์ชั่งน้ำหนัก** จำนวน 3 ชุด**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โครงสร้างตัวเครื่องทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน
2. พิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 160 กิโลกรัม หรือ 300 ปอนด์ ค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 500 กรัม หรือ 1 ปอนด์
3. ฐานชั่งน้ำหนักทำจากวัสดุที่มีความคงทน และมีความแข็งแรงมีขนาดไม่น้อยกว่า 280 x 385 มิลลิเมตร และมียางรองส้นเท้าที่ฐาน
4. มีที่ตั้งศูนย์ อยู่ด้านหลังของหลังเครื่อง
5. เข็มต้องชี้ตรงตำแหน่งเลขศูนย์เสมอเมื่อไม่มีสิ่งใดอยู่บนฐานชั่งน้ำหนัก
6. วัดความสูงได้อยู่ในช่วง 70 – 190 เซนติเมตร

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |                              |       |   |     |
|------------------------------|-------|---|-----|
| 1. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบเข็ม | จำนวน | 3 | ชุด |
| 2. คู่มือการใช้งาน           | จำนวน | 3 | ชุด |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

**21. อุปกรณ์วัดความสูง** จำนวน 6 ชุด**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ที่วัดส่วนสูงชนิดมีฐาน ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพ แข็งแรงมีสารเคลือบเพื่อยืดอายุการใช้งาน
2. มีฐานเรียบ แข็งแรง ทนทานไม่แตกหักง่าย
3. วัสดุมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร
4. สเกลวัดความสูงมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 11.5 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 208 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร
5. ฐานทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร
6. มีความละเอียด ในการวัดไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร แต่ละช่องห่างเท่า ๆ กัน
7. สามารถวัดความสูง สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

8. มีตัวเลขระบุอย่างชัดเจนมองเห็นได้ง่าย
9. มีก้านวัดส่วนสูงหรือตัววัดส่วนสูงตรงศีรษะทำจากวัสดุที่แข็งแรงสามารถปรับขึ้น-ลง ทำมุม 90 องศาและสามารถล็อกอยู่กับตัวสเกลวัดความสูงได้โดยไม่ตกลงมาที่ฐานด้านล่าง
10. สามารถถอดและประกอบใหม่ได้

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |       |   |     |
|--|-------|---|-----|
| 1. อุปกรณ์ชุดวัดส่วนสูงพร้อมฐานยืนและตัววัดความสูง | จำนวน | 6 | ชุด |
| 22. รถเข็นสแตนเลส 3 ล้อ                            | จำนวน | 1 | คัน |

#### คุณลักษณะทั่วไป

รถเข็นเก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ทำแผล สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความคล่องตัวสูง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

14. ทำจากสแตนเลส 304 ทั้งคัน โดยโครงสร้างทำด้วยท่อสแตนเลสกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร
15. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร (ความสูงถึงขอบหางด้านบน)
16. ด้านบนมีขอบทั้ง 4 ด้าน
17. มีตะขอแขวนด้านข้างจำนวนอย่างน้อย 4 ตะขอ
18. มีชั้นที่สามารถวางของได้อย่างน้อย 2 ชั้น
19. มีล้อขับเคลื่อนอย่างน้อย 3 ตัว 3 ชั้น
20. ด้านล่างมีล้อเลื่อน ล้อขนาดอย่างน้อย 3 นิ้ว หุ้มยางกันลื่น และสามารถหมุนได้ 360 องศา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                        |       |   |     |
|------------------------|-------|---|-----|
| 1. รถเข็นสแตนเลส 3 ล้อ | จำนวน | 2 | คัน |
|------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

- |                  |       |   |       |
|------------------|-------|---|-------|
| 23. เตียงผู้ป่วย | จำนวน | 1 | เตียง |
|------------------|-------|---|-------|

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างเตียงทำจากเหล็กกล่อง มีความแข็งแรง ทนทาน
2. พื้นเตียงเป็นพื้นเหล็กแนวขวาง เพิ่มความแข็งแรง คงทน
3. มีขนาด กว้างอย่างน้อย 90 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 200 เซนติเมตร สูงอย่างน้อย 50 เซนติเมตร
4. ความยาวรวมหัวเตียง-ท้ายเตียง ยาวอย่างน้อย 200 เซนติเมตร พื้นเตียงยาวอย่างน้อย 190 เซนติเมตร

5. พนักหัวท้ายเตียง ทำจากพลาสติก ABS สามารถถอดเข้าออกได้ มีแผ่นป้ายชื่อที่แผ่นท้ายเตียง
6. สามารถปรับระดับด้านหัวเตียง ยกสูงได้อยู่ในช่วง 0-80 ( $\pm$  5) องศา
7. สามารถปรับระดับด้านขาเตียง ยกงอเข้าสูงได้อยู่ในช่วง 0-20 ( $\pm$  5) องศา
8. มีฟังก์ชันพลิกร่างกายไปทางซ้ายและขวาได้
9. รับน้ำหนักได้สูงสุด 200 กิโลกรัม
10. มือหมุนทำจากเหล็กชุบโครเมียม สามารถพับเก็บได้ สะดวกเวลาใช้งาน
11. รวากันเตียงเป็นแบบสไลด์ 4 ช่อง โดยมีระบบล็อก-ปลดล็อก อยู่ตรงปลายรวาก สามารถปรับ ขึ้น-ลง ได้สะดวก
12. มีช่องสำหรับการถ่ายอุจจาระ
13. มีล้อขนาดอย่างน้อย 4 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ สามารถล็อกล้อได้ทั้ง 4 ล้อ และสามารถเคลื่อนย้ายสะดวกสบาย
14. มีเบาะรองนอนทำจากวัสดุที่ทนทาน ใช้งานได้ยาวนาน ไม่เสื่อมสภาพ กันน้ำได้ และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
15. มีเสาเอนกประสงค์เคลื่อนที่ ใช้แขนอุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วย
16. มีโต๊ะกินข้าวสำหรับพาดกับรวาสไลด์

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                    |       |   |       |
|--------------------|-------|---|-------|
| 1. เตียงผู้ป่วย    | จำนวน | 1 | เตียง |
| 2. คู่มือการใช้งาน | จำนวน | 1 | ชุด   |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

24. รถเข็นผู้ป่วย จำนวน 2 คัน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมเคลือบสี
2. ล้อหน้า ขนาดอย่างน้อย 5 นิ้ว ล้อหลัง ขนาดอย่างน้อย 22 นิ้ว วัสดุทำมาจากยางตัน
3. ขนาดของรถเข็น ความสูงของตัวรถเข็น สูงไม่น้อยกว่า 94 เซนติเมตร ความกว้างของตัวรถเข็น กว้างไม่น้อยกว่า 78 เซนติเมตร ความยาวของตัวรถเข็น ยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
4. ขนาดความกว้างของเบาะนั่ง กว้างไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร
5. ความลึกของเบาะจากด้านหลังถึงพนักหลัง ลึกประมาณ 39 เซนติเมตร
6. ความสูงของเบาะจากพื้น สูงไม่น้อยกว่า 59 เซนติเมตร
7. เบาะมีความหนาอย่างน้อย 3 นิ้ว มีขนาดกว้างอย่างน้อย 46 เซนติเมตร ยาวอย่างน้อย 51 เซนติเมตร

8. พนักหลังกว้างไม่น้อยกว่า 52 เซนติเมตร
9. พนักหลังสูงไม่น้อยกว่า 47 เซนติเมตร
10. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
11. มีที่เหยียบสำหรับเข็นขึ้นทางลาดชัน
12. มีเบรกที่ล้ออย่างน้อย 2 ล้อ
13. มีเบรกมือ สำหรับผู้ใช้งาน
14. มีที่หมุนปรับระดับความสูง-ต่ำของเสาน้ำเกลือ
15. น้ำหนักรถเข็นไม่เกิน 15 กิโลกรัม

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| 1. รถเข็นผู้ป่วยแบบนั่ง รุ่นเบาเข็นหา พบได้ | จำนวน | 2 | คัน |
| 2. คู่มือการใช้งาน                          | จำนวน | 2 | ชุด |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

- |                                |       |   |       |
|--------------------------------|-------|---|-------|
| 25. เตียงไม้เนื้อแข็งพร้อมเบาะ | จำนวน | 2 | เตียง |
|--------------------------------|-------|---|-------|

#### คุณสมบัติเฉพาะ

1. เตียงมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 200 x 50 เซนติเมตร
2. โครงสร้างเตียง ทำด้วยวัสดุไม้เนื้อแข็ง สีโอ๊ค เสริมโครงสร้างพื้นเตียงด้วยระแนงไม้ไม่น้อยกว่า 7 ระแนง พื้นเตียงเป็นไม้อัดแข็งเท่าขนาดเตียง 1 แผ่น
3. ไม้ระแนงเตียงมีขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 x 110 x 9 เซนติเมตร
4. เตียงมีจำนวนขาเตียงไม่น้อยกว่า 6 ขา ขาเตียงมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร เพื่อความคงทน แข็งแรงและสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัม
5. ที่นอนมีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร ใ้ที่นอนเป็นใยมะพร้าวหุ้มด้วยพีวีซี (PVC) คุณภาพสูง

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                               |       |   |       |
|-------------------------------|-------|---|-------|
| 1. เตียงไม้เนื้อแข็งพร้อมเบาะ | จำนวน | 2 | เตียง |
|-------------------------------|-------|---|-------|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

- |                    |       |   |     |
|--------------------|-------|---|-----|
| 26. ไม้เท้า (cane) | จำนวน | 5 | อัน |
|--------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างผลิตจากอลูมิเนียม
2. ปรับสูงต่ำได้โดยเลื่อนสปริง มีปุ่มล็อกทั้งสองข้าง มีรูสำหรับล็อกไม้ไม่น้อยกว่าข้างละ 10 รู



3. มือจับมีลักษณะโค้งหุ้มด้วยพลาสติกหรือหุ้มยาง แน่นกระชับไม่หลุดเลื่อนง่าย
4. ระดับความสูงอยู่ในช่วง 61 - 92 เซนติเมตร
5. มีจุกยางป้องกันการลื่นอยู่ที่ปลายไม้เท้า มีคุณภาพดี มีความยืดหยุ่นไม่ฉีกขาดง่าย สามารถตั้งได้

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. ไม้เท้า จำนวน 5 อัน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

### 27. คอกช่วยเดิน (walker) จำนวน 5 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ช่วยเดินที่ช่วยเพิ่มความมั่นคงขณะยืนและเดิน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ แบบท่อกลม มี 4 ขา
2. ปลอกมือจับทำจากยางอย่างเหนียว มีความทนทานขณะจับ กระชับมือ ปลอกยางยึดแน่นกับโครงอลูมิเนียม ไม่เลื่อนง่าย
3. น้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 90 กิโลกรัม ไม่เอียงหรือโยกขณะใช้งาน โดยขา 4 ขาต้องอยู่ในแนวระดับเมื่อวางกับพื้น
4. มีความหนาอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ระหว่าง 2.5-2.8 มิลลิเมตร
5. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 47 เซนติเมตร สูงอยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 78-96 เซนติเมตร
6. สามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
7. สามารถโยกเดินได้
8. สามารถพับเก็บได้
9. มีจุกยางป้องกันการลื่น (ซื่อเปลี่ยนได้เมื่อชำรุด)
10. น้ำหนักไม่เกิน 4.8 กิโลกรัม

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. คอกช่วยเดิน (Walker) จำนวน 5 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

28. ไม้ค้ำยัน (crutches) จำนวน 4 อัน

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นอุปกรณ์ช่วยเดินที่ช่วยเพิ่มความมั่นคงขณะยืนและเดิน เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บของกระดูกขา กระดูกหักกระดูกร้าว

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ทำจากวัสดุท่อสแตนเลสเนื้อหนา ไม่เป็นสนิม มีความทนทาน
2. ระดับความสูงของไม้เท้าอยู่ในช่วง 114 – 135 เซนติเมตร
3. สามารถปรับสูงต่ำได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ
4. สามารถปรับระดับความสูงของด้ามมือจับได้อย่างน้อย 5 ระดับ
5. ส่วนที่ค้ำยันใต้รักแร้หุ้มด้วยวัสดุ พีวีซี ยางนุ่ม ไม่ระคายเคืองเมื่อสัมผัส
6. รับน้ำหนักผู้ใช้งานได้สูงสุด 100 กิโลกรัม
7. มีจุดยางกันลื่นที่ปลายไม้ค้ำยัน

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. ไม้ค้ำยัน 1 คู่ จำนวน 4 อัน

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

29. หุ่นจำลองกระดูกสันหลังและประสาทกระดูกสันหลัง แบบแบ่งสี จำนวน 2 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองกระดูกสันหลังนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกายวิภาค ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจถึงรูปร่างและตำแหน่งทางกายวิภาคของกระดูกสันหลัง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกรานเพศชายทำจากพลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน และทำความสะอาดได้ง่าย
2. ตัวหุ่นแสดงตั้งแต่บริเวณฐานรองคอ จนถึงกระดูกเชิงกราน
3. ตัวหุ่นแสดงส่วนทางกายวิภาคโดยแยกเป็นสีที่แตกต่างกัน ดังนี้
  - กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว (Lumbar vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ (Sacral vertebrae)
  - กระดูกก้นกบ (Coccyx)

4. กระดูกสันหลังมีความยืดหยุ่นสามารถโค้งงอได้ทั้ง ซ้าย-ขวา-หน้า-หลัง
5. มีหมอนรองกระดูกสี่เทา ทำจากวัสดุที่มีความยืดหยุ่น
6. แสดงลักษณะสำคัญทั้งหมดของกระดูกสันหลังแต่ละข้อ ได้แก่ Occipital plate, Spinal cord, Nerves, Vertebral artery
7. ตัวหุ่นแสดงภาวะหมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้นประสาท บริเวณระหว่างกระดูกไขสันหลังที่ 3 และ 4 (L3 ,L4)
8. กระดูกเชิงกรานสามารถถอดออกได้
9. ด้านบนของหุ่นมีท่วงสแตนเลส สำหรับแขวนบนฐานที่มีเสา
10. ตัวหุ่นแขวนอยู่บนเสาที่มีฐาน ผลิตจากสแตนเลสเคลือบกันสนิม และสามารถถอดออกจากเสาได้
11. ตัวหุ่นมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 74 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่เกิน 1.9 กิโลกรัม

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                              |       |   |      |
|------------------------------|-------|---|------|
| 1. ตัวหุ่นจำลองกระดูกสันหลัง | จำนวน | 2 | ชุด  |
| 2. เสาแขวน                   | จำนวน | 2 | ชิ้น |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

#### 30. หุ่นจำลองโครงกระดูกข้อเข่า มีภาพตัดขวาง จำนวน 2 ชุด

##### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองกระดูกข้อเข่าที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างกายวิภาคและภาพตัดขวาง แสดงภายในของข้อเข่าสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาลโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นผลิตวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดง่าย
2. จำลองโครงสร้างของกระดูกแสดงกระดูก Femur กระดูก Tibia และส่วนของกระดูก Fibula และลูกสะบ้า (Patella)
3. มีภาพตัดขวาง แสดงโครงสร้างภายในของกระดูกข้อเข่า ติดอยู่กับฐานของหุ่น เพื่อประกอบการศึกษา
4. มีบริเวณข้อต่อหัวเข่ามีสีชัดเจนสามารถมองเห็นได้ง่าย
5. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานพลาสติกแข็งแรง
6. ตัวหุ่นมีน้ำหนักไม่เกิน 0.35 กิโลกรัม
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 x 12 x 21 เซนติเมตร

- มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                    |       |   |     |
|--------------------|-------|---|-----|
| 1. ตัวหุ่นพร้อมฐาน | จำนวน | 2 | ชุด |
|--------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| 31. หุ่นจำลองกะโหลกศีรษะแสดงระบบเส้นเลือด | จำนวน | 2 | ตัว |
|---|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโมเดลทางกายวิภาคจำลองกะโหลกศีรษะ สมองและเส้นเลือด สำหรับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษาและบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- หุ่นมีขนาดเท่าจริง ประกอบด้วยกะโหลกศีรษะ สมอง เส้นเลือดและกระดูกสันหลังส่วนคอ
- กะโหลกศีรษะด้านขวาโปร่งใส ด้านซ้ายทึบ
- กะโหลกศีรษะด้านขวา แสดงรายละเอียดของ Paranasal sinuses โคนแยกตามสีในแต่ละชนิด ดังนี้ Maxillary sinus, Ethmoidal cells, Frontal sinus และ Sphenoidal sinus
- บริเวณ Cranial sinuses คอและใบหน้า แสดงรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ โดยแยกตามสีในแต่ละชนิดดังนี้ Sinuses of dura mater, Common carotid artery, External carotid artery, Internal carotid artery, Branches of the meningeal artery
- สามารถมองเห็นตำแหน่งของสมองได้ จากบริเวณกะโหลกศีรษะด้านขวา
- ขากรรไกรล่างสามารถขยับได้
- มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                         |       |   |     |
|-------------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองกะโหลกศีรษะ | จำนวน | 2 | ตัว |
|-------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- บริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**32. หุ่นจำลองลูกตาแบบแยกชิ้นได้** **จำนวน 2 ชุด**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองตา ขนาดขยายไม่น้อยกว่า 3 เท่า และสามารถถอดชิ้นส่วนออกมาศึกษาได้ 6 ชิ้น ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในลักษณะทางกายวิภาคของตาได้มากขึ้น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองกายวิภาคบริเวณส่วนตา ขยายใหญ่กว่าปกติอย่างน้อย 3 เท่า
2. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 6 ส่วน ดังนี้
  - Both halves of sclera with cornea eye muscle attachments
  - Both halves of the choroid with iris and retina
  - Eye lens
  - Vitreous humour
3. โมเดลตาอยู่บนฐานที่แข็งแรงมีสีขาว
4. น้ำหนักไม่เกิน 0.2 กิโลกรัม
5. มีขนาดไม่น้อยกว่า 9 x 9 x 15 เซนติเมตร
6. มีตัวเลขแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุด
7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. หุ่นจำลองตา **จำนวน 2 ชุด**

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**33. หุ่นจำลองแสดงส่วนคีรีษะและลำคอ** **จำนวน 2 ชุด**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองภาคตัดของคีรีษะนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกายวิภาคช่วยให้ผู้ได้สามารถเข้าใจถึงตำแหน่งต่าง ๆ ที่อยู่ในส่วนของผิวหนัง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. หุ่นจำลองภาคตัดของคีรีษะ ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี แข็งแรงทนทาน
2. แสดงส่วนของกล้ามเนื้อบริเวณคีรีษะ
3. แสดงส่วนของ Median section
4. แสดงโครงสร้างบริเวณคีรีษะและคอ

5. มีน้ำหนักไม่เกิน 1.2 กิโลกรัม
6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 15 x 33 เซนติเมตร
7. หุ่นตั้งอยู่บนฐานรองที่แข็งแรง มั่นคง และโมเดลอยู่ในแนวตั้ง
8. มีตัวเลขแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุด
9. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังระดับคอ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

### 34. ชุดโมเดลจำลองระบบสืบพันธุ์ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโมเดลจำลองกระดูกเชิงกรานเพศหญิง จำลองมดลูกและรังไข่และโมเดลเชิงกรานเพศชายพร้อมแผ่นจำลองพยาธิสภาพต่อมลูกหมากแบบสามมิติใช้เพื่อศึกษากายวิภาคของเชิงกราน เหมาะสำหรับ นิสิตนักศึกษา แพทย์พยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เรียนรู้ระบบสืบพันธุ์ก่อนนำไปปฏิบัติจริง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นผลิตจากพลาสติกคุณภาพดี มีความทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน
2. เป็นโมเดลจำลองเชิงกรานเพศหญิง ขนาดย่อส่วนลงมา ในรูปแบบตัดกลางแสดงให้เห็นโครงสร้างภายใน
3. ตัวโมเดลมีการลงสีให้สมจริงเหมาะแก่การศึกษา ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี มาพร้อมฐานรองที่แข็งแรงและแผ่นแสดงชื่อของโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ภายในเชิงกราน
4. กายวิภาคที่สามารถศึกษาได้จากโมเดลไม่น้อยกว่า 10 รายการ อย่างเช่น
  - รังไข่
  - กระเพาะปัสสาวะ
  - มดลูก
  - ไข่ตรง
  - ช่องคลอด

5. เป็นโมเดลจำลองมดลูกและรังไข่ที่แสดงรายละเอียด มีโครงสร้างทางกายวิภาค อย่างน้อยดังนี้
  - ปากมดลูก
  - มดลูก
  - ปีกมดลูก
  - รังไข่
6. มีโมเดลเชิงกรานเพศชายพร้อมแผ่นจำลองพยาธิสภาพต่อมลูกหมากแบบสามมิติ มีขนาดย่อส่วนลงมาในรูปแบบตัดกลางแสดงกายวิภาคและโครงสร้างภายในเชิงกรานเพศชาย
7. โมเดลทำจากวัสดุคุณภาพดีมาพร้อมทั้งฐานรองที่แข็งแรงและแผ่นบอกรายละเอียดโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเชิงกราน
8. มีแผ่นจำลองพยาธิสภาพของต่อมลูกหมากแบบสามมิติ ประกอบไปด้วย
  - Normal
  - Moderate
  - Advanced
9. กายวิภาคภายในโมเดลเชิงกรานมีให้ศึกษาไม่น้อยกว่า 10 รายการ อย่างเช่น
  - ต่อมลูกหมาก
  - กระเพาะปัสสาวะ
  - ไส้ตรง
  - อัณฑะ
  - องคชาติ

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. ชุดโมเดลจำลองระบบสืบพันธุ์ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

### 35. หุ่นจำลองหมอนรองกระดูกกดทับเส้นประสาท จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองหมอนรองกระดูกกดทับเส้นประสาท ที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างกายวิภาค สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกสันหลังระดับเอว ขนาดไม่น้อยกว่าของจริง สามารถสังเกตเห็นความผิดปกติได้
2. กระดูกทำจากพลาสติกสังเคราะห์คุณภาพสูง มีความแข็งแรงทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน และทำความ
3. หมอนรองกระดูกมีสีเสมือนจริง มีความแข็งแรง
4. มีเส้นประสาทสันหลังสีเหลือง (Spinal nerve branches)
5. สามารถแสดงลักษณะของหมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้นประสาทในตำแหน่งระหว่าง L4 และ L5 ได้
6. กระดูกไขสันหลัง และหมอนรองกระดูกสามารถถอดเปลี่ยนได้ทั้งแบบปกติ Medial prolapse และแบบ Lateral prolapse
7. มีน้ำหนักไม่เกิน 0.5 กิโลกรัม
8. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานพลาสติกที่มีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถถอดออกจากฐานได้
9. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ตสามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                      |       |   |     |
|----------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองพร้อมฐาน | จำนวน | 2 | ชุด |
|----------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                  |       |   |     |
|------------------|-------|---|-----|
| 36. หุ่นจำลองปอด | จำนวน | 2 | ชุด |
|------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองปอดพร้อมกล่องเสียงถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนลักษณะกายภาพของหัวใจตั้งแต่รูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่งของอวัยวะต่าง ๆ ในปอด ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้มากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองปอดพร้อมกล่องเสียง
2. สามารถแยกชิ้นส่วนได้ไม่น้อยกว่า 7 ชิ้น
3. ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญเช่น
  - กล่องเสียง
  - หลอดลม



- หัวใจ
  - ปอด
  - กระบังลม
4. น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
  5. มีขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 40 x 12 เซนติเมตร
  6. มีตัวเลขแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุด
  7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                 |       |   |     |
|-----------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองปอด | จำนวน | 2 | ชุด |
|-----------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                                  |       |   |     |
|----------------------------------|-------|---|-----|
| 37. หุ่นจำลองหัวใจแยกชิ้นส่วนได้ | จำนวน | 2 | ชุด |
|----------------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

ของหัวใจตั้งแต่รูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่งของอวัยวะต่างๆในหัวใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้มากขึ้น หุ่นจำลองหัวใจ ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนลักษณะกายภาพ

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองหัวใจ ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี แข็งแรง ตกไม่แตกไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดง่าย
2. สามารถแยกชิ้นได้อย่างน้อย 5 ชิ้น
3. แสดงส่วนของ Atria และ Ventricles
4. มีส่วนของ Papillary Muscle และ Heart valves
5. สามารถแสดง Diastolic state และ Systolic state ของลิ้นหัวใจได้
6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 x 19 x 11 เซนติเมตร และน้ำหนักไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม
7. มีลักษณะและตำแหน่งใกล้เคียงของจริง
8. ลิ้นหัวใจทำจากพลาสติกที่มีความยืดหยุ่น
9. ชิ้นส่วนแต่ชิ้นส่วนประกบกันด้วยแม่เหล็ก
10. อวัยวะต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
11. มีฐานรองรับการตั้งหุ่นที่แข็งแรง

12. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองหัวใจพร้อมฐาน จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

38. หุ่นจำลองหูแบบแยกชิ้นส่วนได้ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองหู ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนลักษณะกายภาพของหูชั้นนอกจนถึงหูชั้นใน ออกแบบมาในลักษณะขยายขนาด และแสดงรายละเอียดของหู ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในกายวิภาคของหูได้มากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นหุ่นจำลองหูของมนุษย์ ขยายขนาดอย่างน้อย 3 เท่า แสดงโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนต่างๆของหูมนุษย์
- สามารถแยกออกได้เป็น 3 ส่วน แสดงโครงสร้างหลักของอวัยวะการได้ยิน (หูชั้นนอก หูชั้นกลาง หูชั้นใน) และตำแหน่งของอวัยวะที่เกี่ยวข้อง
- แสดงให้เห็นหูชั้นนอก ชั้นกลางและชั้นใน แก้วหูพร้อมกระดูกรูปค้อน (Hammer) กระดุกทั่ง (Anvil) และกระดูกโกลน (Stirrup)
- สามารถถอดออกได้รวมทั้ง ห่องหูชั้นใน (Labyrinth) ที่มี 2 ส่วนพร้อมกับ Cochlea and Auditory / Balance nerve
- มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 x 15 x 17 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม
- มีฐานรองรับที่แข็งแรง
- มีตัวเลขแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุด
- มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองหู พร้อมฐาน จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

- รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

39. หุ่นจำลองส่วนตัดของผิวหนัง จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองผิวหนังนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกายวิภาคช่วยให้ผู้  
ได้สามารถเข้าใจถึงรูปร่างและตำแหน่งของอวัยวะต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นแสดงโครงสร้างของผิวหนังขนาดขยายอย่างน้อย 80 เท่า
2. หุ่นแสดงโครงสร้างที่เล็กของผิวหนังอย่างละเอียด
3. ประกอบไปด้วยโครงสร้างผิวหนังชั้นต่าง ๆ ของผิวหนัง อย่างน้อยดังนี้
  - Hair Follicles
  - Sebaceous Glands
  - Sweat Glands
  - Receptor
  - Nerves and Blood Vessels
  - Erector Muscles
  - Pacinian Corpuscles
4. โครงสร้างทางกายวิภาคต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
5. ผลิตจากวัสดุคุณภาพสูง มีความทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน
6. มีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 x 37 x 13 เซนติเมตร
8. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของ  
โมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถเข้าใช้  
งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นแสดงโครงสร้างของผิวหนัง จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า  
โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

40. หุ่นแสดงระบบการไหลเวียนโลหิต จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

โมเดลจำลองระบบไหลเวียนเลือดถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกาย  
วิภาคช่วยให้ผู้ได้สามารถเข้าใจถึงลักษณะการไหลเวียนเลือดภายในร่างกาย ทำให้ผู้เรียนมี  
ความเข้าใจมากขึ้น

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ขนาดครึ่งหนึ่งของจริง อยู่บนฐานที่สามารถวางในแนวราบหรือวางตั้งพิงฝาผนังได้
2. ผลิตจากพลาสติก PVC คุณภาพสูง ตกไม้แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดง่าย
3. แสดงโครงสร้างของระบบไหลเวียนเลือดภายในร่างกายไปยังอวัยวะต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
  - หัวใจ
  - ศีรษะ
  - แขน
  - ขา
  - ปอด
  - ตับ
  - ไต
  - ม้าม
  - หลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง
  - กระดูกต่างๆ
4. แต่ละส่วนมีการใช้สีที่ชัดเจน ง่ายต่อการศึกษา
5. แสดงโครงกระดูกชิ้นหลักๆ ได้แก่ แขน ขา และบางส่วนของกะโหลกศีรษะ
6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 78 x 28 x 4 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม
7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถเข้าใช้งานได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| 1. โมเดลจำลองระบบไหลเวียนเลือด พร้อมฐาน | จำนวน | 2 | ชุด |
|---|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                               |       |   |     |
|-------------------------------|-------|---|-----|
| 41. หุ่นจำลองระบบทางเดินอาหาร | จำนวน | 2 | ชุด |
|-------------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองระบบย่อยอาหาร ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนลักษณะกายวิภาคของระบบย่อยอาหาร ซึ่งสามารถแยกชิ้นส่วนได้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกายวิภาคในส่วนต่างๆ จึงทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นจำลองโครงสร้างระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เริ่มจากส่วนปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ต่อไปถึงลำไส้ใหญ่ และไส้ตรง
2. หุ่นขนาดเท่ามนุษย์จริง ทำจากวัสดุแข็งแรง มีคุณภาพ ตกไม่แตกไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดง่าย
3. แสดงโครงสร้างของชิ้นส่วนลำไส้ ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน ม้าม
4. ชิ้นส่วนกระเพาะอาหาร สามารถแยกออกอย่างน้อย 2 ส่วนได้
5. หุ่นติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง สูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 32 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม
6. มีตัวเลขหรือตัวอักษรแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุด
7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### ส่วนประกอบ

- |                              |       |   |     |
|------------------------------|-------|---|-----|
| 1. หุ่นจำลองระบบทางเดินอาหาร | จำนวน | 2 | ชุด |
|------------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

- |                            |       |   |     |
|----------------------------|-------|---|-----|
| 42. หุ่นจำลองโพรงจมูกปากคอ | จำนวน | 2 | ชุด |
|----------------------------|-------|---|-----|

#### คุณลักษณะทั่วไป

โมเดลโพรงจมูก เหมาะสำหรับการศึกษากายวิภาคของโพรงจมูก เหมาะสำหรับการเรียนทางการแพทย์และการพยาบาล

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงสร้างภายในของจมูก โดยผ่ากลางโพรงจมูกปาก และคอ มีขนาดขยายใหญ่อย่างน้อย 4 เท่าของคนจริง
2. ทำจากวัสดุพลาสติกแข็งแรง ทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดง่าย
3. หุ่นจำลองวางอยู่บนฐานที่แข็งแรง
4. แสดงโครงสร้างในลักษณะภาคตัด แบ่งเป็น 2 ซีก
5. ซีกขวาแสดง เส้นเลือดดำ เส้นเลือดแดง เส้นประสาท กระดูก
6. ซีกซ้ายแสดง รายละเอียดต่างๆ ของโครงสร้างภายในโพรงจมูก รวมถึงไซนัสและรูเปิดของ Eustachian tube
7. มีการลงสีแต่ละส่วนที่ชัดเจนเพื่อช่วยต่อการศึกษา
8. หุ่นสูงไม่น้อยกว่า 39 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตรและหนาไม่น้อยกว่า 9 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม

9. มีตัวเลขแสดงจุดสำคัญทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละจุดแสดง

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. หุ่นจำลองโครงกระดูกปากคอ	จำนวน	2	ชุด
2. คู่มือการใช้งาน	จำนวน	2	ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**43. หุ่นจำลองอุ้งเชิงกรานชายผ่ากลาง จำนวน 2 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองอุ้งเชิงกรานเพศชาย ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนลักษณะกายวิภาคของอุ้งเชิงกรานเพศชาย ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกายวิภาคอวัยวะและโครงสร้างต่าง ๆ ของเพศชาย จึงทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. หุ่นผลิตจากพลาสติกคุณภาพดี มีความแข็งแรง ทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน
2. ส่วนของระบบสืบพันธุ์เพศชายแสดงโครงสร้างทั้งซีกซ้ายและซีกขวา โดยซีกซ้ายเป็นชิ้นส่วนที่สามารถถอดออกมาเพื่อศึกษาโครงสร้างภาคตัดแนวกลางได้
3. แสดงให้เห็นกระดูกสันหลัง ชั้นผิวหนังหน้าท้อง กระเพาะปัสสาวะ ลำไส้ตรง และทวารหนัก
4. แสดงให้เห็นโครงสร้างของอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย ได้แก่ องคชาติ ถุงอัณฑะ ลูกอัณฑะ ท่อนำสุจิ หลอดเลือด ต่อมลูกหมาก กระจกหัวหน่าว และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. หุ่นสูงไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และหนาไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 2.5 กิโลกรัม
6. มีการลงสีแต่ละส่วนที่ชัดเจนเพื่อง่ายต่อการศึกษา
7. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. หุ่นจำลองกระดูกเชิงกรานเพศชาย	จำนวน	2	ชุด
----------------------------------	-------	---	-----

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

### 44. รุ่นจำลองอุ้งเชิงกรานหญิงผ่ากลาง จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

รุ่นจำลองอุ้งเชิงกรานเพศหญิง ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนลักษณะกายวิภาคของอุ้งเชิงกรานเพศหญิง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกายวิภาคอวัยวะและโครงสร้างต่าง ๆ ของเพศหญิง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. รุ่นผลิตจากพลาสติกคุณภาพดี มีความแข็งแรง ทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน
2. แสดงภาคตัดแนวกลางของตัวเชิงกรานเพศหญิง
3. ส่วนของ Rectum เป็นชิ้นส่วนที่สามารถถอดออกมาเพื่อศึกษาโครงสร้างภาคตัดแนวกลางได้
4. แสดงให้เห็นกระดูกสันหลัง ชั้นผิวหนังหน้าท้อง กระเพาะปัสสาวะ ลำไส้ตรง และทวารหนัก
5. แสดงให้เห็นโครงสร้างของอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง ได้แก่ อวัยวะเพศหญิง กระจกหัวหน่าว มดลูก และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. รุ่นสูงไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และหนาไม่น้อยกว่า 19 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
7. มีการลงสีแต่ละส่วนที่ชัดเจนเพื่อช่วยต่อการศึกษา
8. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

#### อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1. รุ่นจำลองกระดูกเชิงกรานเพศหญิง จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

45. หุ่นจำลองผิวหนัง จำนวน 2 ชุด  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นจำลองผิวหนังแสดงส่วนประกอบและลักษณะทางด้านกายวิภาคของผิวหนัง เช่น ส่วนของเส้นขน ต่อมเหงื่อและอวัยวะรับความรู้สึก เป็นต้นลักษณะของหุ่นจำลองเป็นแบบสามมิติ เสมือนจริง มีสีสันทัน เพื่อง่ายต่อการเรียนรู้รูปร่างและตำแหน่งของอวัยวะต่าง ๆ

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองผิวหนัง ทำจากพลาสติกแข็งแรงทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อน ทำความสะอาดได้ง่าย
2. หุ่นแสดงโครงสร้างที่เล็กจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าของผิวหนังอย่างละเอียด
3. แสดงส่วนของ Hair
4. แสดงส่วนของ Sebaceous and Sweat glands
5. แสดงส่วนของ Receptors
6. แสดงส่วนของ Nerves and Vessels
7. มีขนาดขยายอย่างน้อย 70 เท่า
9. มีขนาดไม่น้อยกว่า 43 x 21 x 20 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่เกิน 4 กิโลกรัม
8. อวัยวะต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
9. มีฐานรองรับที่แข็งแรง
10. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดล ผ่านแอปพลิเคชัน รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. หุ่นจำลองผิวหนัง จำนวน 2 ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

46. หุ่นจำลองการฝึกใส่ท่อช่วยหายใจ (ผู้ใหญ่) จำนวน 1 ตัว  
**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองที่มีโครงสร้างทางกายวิภาคและอยู่ในท่ามาตรฐานสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจทางปากและจมูก และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการปฏิบัติได้



### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองมนุษย์ครึ่งท่อน ตั้งแต่ศีรษะถึงเอว อยู่ในลักษณะนอนหงาย มีโครงสร้างทางกายวิภาคสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจทางปากและจมูก
2. ตัวหุ่นและโครงสร้างมีความยืดหยุ่น ทนทาน และทำความสะอาดง่าย
3. ตัวหุ่นติดตั้งอยู่บนฐานที่มีความแข็งแรงทนทาน
4. โครงสร้างทางกายวิภาค ได้แก่ ช่องจมูก ช่องปาก ฟัน ลิ้น, larynx, pharynx, epiglottis, vocal cord, trachea, esophagus และกระเพาะอาหาร
5. มี trachea และ esophagus ที่เชื่อมต่อกับช่องปาก
6. คอและขากรรไกรของหุ่นสามารถเคลื่อนไหวจัดท่าได้ ได้แก่ การหันซ้าย-ขวา การเขยียง การยกขากรรไกร
7. ฟันหน้าบนถูกออกแบบให้เกิดการหักได้ในกรณีที่มีผู้ฝึกทำผิดพลาด และถอดเปลี่ยนได้
8. ผนังหน้าอกและหน้าท้องของหุ่นสามารถเปิดออกเพื่อดูโครงสร้างภายในได้
9. มีปอด 2 ข้างแยกจากกัน สามารถตรวจสอบความถูกต้องและความผิดพลาดของการปฏิบัติได้ โดยสังเกตจากการที่เมื่อมีการช่วยหายใจหน้าอกจะขยายตัวพร้อมกัน 2 ข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง หรือการฟังด้วย Stethoscope และสามารถใส่ท่อแบบ One Lung ได้ ถุงปอดสามารถถอดเปลี่ยนได้
10. มีกระเพาะอาหารสามารถตรวจสอบความผิดพลาดของการปฏิบัติได้ในกรณีใส่ท่อช่วยหายใจเข้าหลอดอาหาร โดยสังเกตจากการที่เมื่อมีการช่วยหายใจหน้าท้องจะพองตัวขึ้น

### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองการฝึกใส่ท่อช่วยหายใจ (ผู้ใหญ่)	จำนวน	1	ตัว
2. ฐานสำหรับวางหุ่น	จำนวน	1	ชิ้น
3. สเปรย์หล่อลื่น	จำนวน	1	ขวด
4. กระเป๋าบรรจุ	จำนวน	1	ใบ
5. ถุงปอดเทียม	จำนวน	2	ชิ้น
6. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน	1	ชุด

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**47. หุ่นฝึกการดูดเสมหะ** **จำนวน 1 ตัว**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองสำหรับการฝึกดูดเสมหะทางจมูก ปาก และหลอดลมคอ เหมาะสำหรับนิสิตนักศึกษา ทางกายภาพบำบัดและการพยาบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อฝึกปฏิบัติก่อนนำไปใช้จริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองร่างกายผู้ใหญ่ตั้งแต่ศีรษะถึงหน้าอก โดยมีผิวหนังหุ้มช่วงศีรษะและลำคอ ส่วนหน้าอกเปิดโล่งเพื่อแสดงให้เห็นหลอดลม หลอดอาหาร ปอด และกระเพาะอาหาร
2. ใช้สำหรับการฝึกดูดเสมหะทางจมูก ปาก และหลอดลมคอ โดยมีรูเปิดของ tracheostomy
3. ตัวหุ่นผลิตจากยางสังเคราะห์คุณภาพดีมีความยืดหยุ่นและทนทาน
4. หุ่นประกอบไปด้วย ช่องปาก ช่องจมูก หลอดลม หลอดอาหาร ปอด และกระเพาะอาหาร
5. คอของหุ่นสามารถหันซ้าย-ขวาได้
6. ช่องปากมีลักษณะคล้ายจริง มีฟัน และลิ้น
7. สามารถใช้ฝึกการใส่สายดูดเสมหะผ่านทางท่อช่วยหายใจที่อยู่ในช่องปาก
8. สามารถมองเห็นขณะปฏิบัติการดูดเสมหะได้
9. สามารถใช้ฝึกร่วมกับเสมหะเทียมได้
10. สามารถถอดหลอดลมเพื่อล้างทำความสะอาดได้ และสามารถล้างทำความสะอาดช่องปากของหุ่นได้

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |  |       |   |        |
|--|-------|---|--------|
| 1. หุ่นฝึกการดูดเสมหะพร้อมอุปกรณ์              | จำนวน | 1 | ชุด    |
| 2. อุปกรณ์ทำความสะอาด                          | จำนวน | 1 | ชุด    |
| 3. แป้งเด็ก                                    | จำนวน | 1 | กระปุก |
| 4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ | จำนวน | 1 | ชุด    |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**48. หุ่นฝึกการใส่สายอาหารทางปากและจมูก** **จำนวน 1 ตัว**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการใส่สายให้อาหารทางปากและจมูก เหมาะสำหรับ  
 นิสิต นักศึกษาทางการแพทย์และพยาบาล ก่อนการรักษามือผู้ป่วยจริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองผู้ใหญ่เพศชายครึ่งตัวตั้งแต่ศีรษะถึงสะโพก สำหรับฝึกทักษะการใส่สาย  
 ให้อาหารทางปากและจมูก
2. ตัวหุ่นผลิตจากพลาสติก และยางสังเคราะห์คุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน
3. ตัวหุ่นมีโครงสร้างทางกายวิภาคที่สำคัญ ดังนี้
  - หลอดลม (trachea)
  - หลอดอาหาร (esophagus)
  - ปอด (lungs)
  - กระเพาะอาหาร (stomach)
4. สามารถฝึกทักษะต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
  - ใส่สายอาหารทางปากและจมูก
  - การดูแลสายให้อาหาร (NG tube care)
  - gastric lavage and gavage
  - tracheostomy tube care
  - การดูดเสมหะ
5. สามารถฝึกใส่ท่อให้อาหารและดูแลท่อ ET (ET tube) ได้
6. สามารถเติมเสมหะเทียมได้
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 25 × 40 × 68 เซนติเมตร

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |  |       |   |     |
|--|-------|---|-----|
| 1. หุ่นฝึกการใส่สายอาหารทางปากและจมูก          | จำนวน | 1 | ตัว |
| 2. สารหล่อลื่น                                 | จำนวน | 1 | ชุด |
| 3. เสมหะเทียม                                  | จำนวน | 1 | ชุด |
| 4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ | จำนวน | 1 | ชุด |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า  
 โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

#### 49. หุ่นฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะแบบสลับเพศได้

จำนวน 3 ตัว

##### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะเพศชายและเพศหญิง สำหรับ นิสิต นักศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองผู้ใหญ่จากส่วนเอวถึงต้นขาอยู่ในท่ามาตรฐานสำหรับการใส่สายสวนปัสสาวะ
2. มีอวัยวะเพศหญิงและเพศชายพร้อมกระเพาะปัสสาวะจำลองสำหรับถอดเปลี่ยนสลับเพศ
3. ตัวหุ่นทำจากวัสดุสังเคราะห์ มีความแข็งแรงทนทาน
4. อวัยวะเพศหญิงมีโครงสร้างที่ประกอบด้วย แคมและปากท่อปัสสาวะ
5. ส่วนของอวัยวะเพศหญิง มีความอ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย มีแคมนอกที่ปิดอยู่และสามารถฝึกการใช้นิ้วมือแหวกออกได้คล้ายคนจริง
6. ส่วนของอวัยวะเพศชายมีโครงสร้างคล้ายจริง มีหนังหุ้มปลายที่ฝึกการรูดได้ มีความอ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย
7. สามารถฝึกการสวนปัสสาวะได้ทางท่อปัสสาวะ
8. สามารถใช้ฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะทางหน้าท้อง (Suprapubic)
9. ภายในมีภาชนะบรรจุน้ำแบบโปร่งใสที่ทำหน้าที่เป็นกระเพาะปัสสาวะจำลอง เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง ผู้ฝึกสามารถมองเห็นปลายสายที่อยู่ภายในได้อย่างชัดเจน สามารถ blow balloon ได้
10. สามารถเปิดหน้าท้องออกได้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการฝึก
11. หน้าท้องประกอบเข้ากับหุ่นด้วยแม่เหล็ก
12. ระบบน้ำเป็นแบบท่อน้ำตรงจากขวดน้ำสู่กระเพาะปัสสาวะจำลอง โดยจุดเชื่อมต่อน้ำอยู่ทางด้านหลังของกระเพาะปัสสาวะจำลอง และมีแรงดันน้ำโดยใช้หลักการแรงโน้มถ่วง
13. อวัยวะเพศ และกระเพาะปัสสาวะจำลอง ประกอบกันเข้าเป็นชุดเดียว สามารถถอดออกจากเชิงกรานได้พร้อมกันทั้งชุด
14. เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง น้ำจากกระเพาะปัสสาวะจำลองจะไหลออกมาทางสายสวน
15. มีการจำลองแรงต้านของหูรูดในทางเดินปัสสาวะ ที่ผู้ฝึกสามารถรู้สึกถึงแรงต้านได้จริง เมื่อใส่สายสวนผ่านหูรูด
16. สามารถปรับระดับความกว้างของหูรูดท่อปัสสาวะได้อย่างน้อย 3 ระดับ
17. มีเสาน้ำเกลือติดตั้งอยู่บนสะโพกด้านซ้ายของตัวหุ่น
18. อวัยวะเพศประกอบเข้ากับหุ่นเชิงกรานด้วยแม่เหล็ก
19. หุ่นมีน้ำหนักไม่เกิน 6 กิโลกรัม

### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะแบบสลับเพศได้	จำนวน	3	ตัว
2. อวัยวะเพศหญิงพร้อมกระเพาะปัสสาวะ	จำนวน	3	ชุด
3. อวัยวะเพศชายพร้อมกระเพาะปัสสาวะ	จำนวน	3	ชุด
4. สายสวนปัสสาวะ	จำนวน	3	ชุด
5. Syringe และเจลหล่อลื่น	จำนวน	3	ชุด
6. ขวดน้ำ	จำนวน	3	ขวด
7. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน	3	ชุด

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

50. หุ่นจำลองฝึกการพยาบาลผู้ใหญ่ จำนวน 1 ตัว

### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นฝึกทักษะการพยาบาลผู้ใหญ่ สำหรับการฝึกทักษะการดูแลการพยาบาลผู้ป่วย เหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา และบุคลากรทางการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองมนุษย์เต็มตัวสำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐาน ตัวหุ่นทำจากพลาสติกที่มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่แตกหักง่ายและกันน้ำ ทำความสะอาดได้ง่าย
2. แขน และขา สามารถถอดออกและสวมเข้ากับลำตัวได้
3. ส่วนต่าง ๆ เช่น ขา แขน มีข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้หลากหลาย สามารถจัดท่านั่งตัวตรงบนเตียงเพื่อรับการรักษาได้
4. สามารถใช้ฝึกทักษะดังต่อไปนี้
  - ฝึกทำความสะอาดร่างกายและใบหน้าได้ โดยไม่เกิดความเสียหาย เช็ดตัว โรงแป้งได้
  - ฝึกทักษะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้แก่ การยก, การอุ้ม, การย้ายผู้ป่วย
  - ฝึกการพันผ้าพันแผล ดูแลผู้ป่วยตัดขา
  - การดูแลรักษาบาดแผล (surgical staple seam) ป้องกันการติดเชื้อที่แผล
  - การดูแลแผลถลอกและแผลฉีกขาดบริเวณต้นแขนและต้นขา
  - ฝึกการดูแลและทำความสะอาดตา หยอดยา หรือป้ายยาได้

- สามารถฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนังได้ที่ตำแหน่ง ต้นแขน ต้นขา และบั้นท้าย
  - มีหุ่นแขนจำลองผู้ใหญ่ขนาดเท่าจริง เป็นลักษณะท่อนแขนข้างซ้ายตั้งแต่เหนือข้อศอกจนถึงนิ้วมือ สามารถใส่เลือดเทียมหรือน้ำในเส้นเลือด โดยใช้กระปุกน้ำเกลือแขวน
  - สามารถฝึกการใส่หน้ากากออกซิเจน
  - ฝึกดูแลการเจาะหลอดลมคอ
  - ฝึกการประเมินผลและการดูแลแผลกดทับ (ชั้นที่2และ4) โดยมีแผลกดทับติดอยู่ที่ตัวหุ่นบริเวณก้นกบ และ greater trochanter (ไม่ต้องใช้อุปกรณ์สวมทับตัวหุ่น)
  - การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน(เท้า)
  - ฝึกการใส่สายสวนปัสสาวะ และสวนทวาร (Enema administration)
  - ฝึกการใส่สายทางจมูก (NG)
  - การฝึกทำความสะอาดทวารเทียม (colostomy)
  - ฝึกการดูแลความสะอาดเส้นผม
  - ฝึกการดูแลอนามัยช่องปาก และดูแลฟันปลอม (มีฟันปลอมที่ถอดได้)
  - ฝึกทักษะการสื่อสารกับผู้ป่วย เช่น การอธิบายขั้นตอนการดูแลรักษาต่าง ๆ
5. อวัยวะจำลองภายในที่มีรูปทรงคล้ายธรรมชาติ สามารถถอดออกได้ สำหรับการฝึกขั้นสูง เช่นการใส่สายสวน ได้แก่
- ปอด
  - หัวใจ
  - กระเพาะอาหาร
  - กระเพาะปัสสาวะ
  - ลำไส้
6. สามารถเปลี่ยนอวัยวะเพศชายหรือหญิงได้
7. มีน้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัม ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตร

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองฝึกการพยาบาลผู้ใหญ่	จำนวน	1	ตัว
2. Catheter สำหรับสวนปัสสาวะ	จำนวน	1	ชุด
3. อวัยวะจำลอง	จำนวน	1	ชุด
4. แผ่นสำหรับฉีดยา (ต้นแขน ต้นขา และก้น)	จำนวน	1	ชุด
5. หุ่นจำลองแขน	จำนวน	1	ตัว
6. อวัยวะเพศชายหรือหญิง	จำนวน	1	ชุด
7. สารหล่อลื่น	จำนวน	1	หลอด
8. แป้ง	จำนวน	1	กระปุก

9. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

51. **หุ่นฝึกทักษะการดูแลแผลกดทับ** จำนวน 1 ตัว

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการทำความสะอาดและดูแลแผลกดทับ เหมาะสำหรับนิสิต นักศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองส่วนกัน มีแผลกดทับจำลองระดับต่าง ๆ ที่มีลักษณะความลึกและสีคล้ายจริง
2. สามารถใช้ฝึกทักษะการประเมินแผลกดทับ การวัดความยาวและความลึกของแผลได้
3. สามารถใช้ฝึกทักษะสำหรับการดูแลแผล การทำความสะอาดและเทคนิคการใช้ผ้าพันแผล รวมถึงวิธีการใช้ผ้าปิดแผลในหลายรูปแบบ
4. จำลองแผลกดทับ 4 ระดับ ได้แก่
  - แผลกดทับระดับที่ 1 (บริเวณ greater trochanter right)
  - แผลกดทับระดับที่ 2 (บริเวณบั้นท้ายขวา)
  - แผลกดทับระดับที่ 3 (บริเวณบั้นท้ายซ้าย)
  - แผลกดทับระดับที่ 4 (บริเวณ greater trochanter left)

**อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน**

1. หุ่นฝึกทักษะการดูแลแผลกดทับ จำนวน 1 ตัว
2. กระเป๋าบรรจุหุ่น จำนวน 1 ใบ
3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

52. **หุ่นฝึกดูแลแผลทวารเทียม** จำนวน 1 ตัว

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองสำหรับการฝึกดูแลแผลทวารเทียม colostomy และ ileostomy สำหรับการฝึกฝนของนิสิต นักศึกษาและบุคลากรทางการแพทย์ก่อนการดูแลผู้ป่วยจริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองร่างกายผู้ใหญ่เพศหญิงตั้งแต่เอวถึงต้นขา มีแผลทวารเทียมที่หน้าท้องอย่างน้อย 2 แผล
2. ตัวหุ่นผลิตจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพดี และมีความทนทาน
3. ตัวหุ่นมีฐานรองรับที่มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถวางในแนวตั้งและนอนตะแคงซ้ายได้
4. สามารถฝึกดูแลและทำความสะอาดแผลหน้าท้อง colostomy และ ileostomy
5. สามารถใช้งานได้กับครีมและฟิล์มติดแผลทั่วไป
6. สามารถทำแผลและปิดพลาสติกที่ตัวหุ่น โดยทำซ้ำ ๆ ได้

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |  |       |   |     |
|--|-------|---|-----|
| 1. หุ่นฝึกดูแลแผลทวารเทียม                     | จำนวน | 1 | ตัว |
| 2. กระเป๋าบรรจุ                                | จำนวน | 1 | ใบ  |
| 3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ | จำนวน | 1 | ชุด |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

53. หุ่นฝึกการใส่สายสวนลำไส้ จำนวน 1 ตัว

**คุณลักษณะทั่วไป**

เป็นหุ่นจำลองฝึกตรวจทางทวารหนักและการสวนทวารหนัก เหมาะสำหรับนิสิตนักศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองผู้ใหญ่จากส่วนเอวถึงต้นขา สามารถจัดให้อยู่ในท่านอนตะแคงซึ่งเป็นที่มาตรฐานการสวนทวารได้
2. ติดตั้งและใช้งานได้ง่าย สามารถถอดเปลี่ยนได้
3. ส่วนของตำแหน่งก้นรอบรูทวารมีความนุ่ม ทำจากวัสดุยางสังเคราะห์ ให้ความรู้สึกเสมือนจริง
4. ตัวโครงสร้างทำจากวัสดุสังเคราะห์มีความแข็งแรงทนทาน
5. ฝึกขั้นตอนการดูแลลำไส้ได้ ดังนี้
  - Enema Administration
  - Cleansing
  - Oil-Retention
  - Return-Flow
  - Medicated Enemas



- Suppositories administration
  - Medication administration
  - Digital Rectal Examination (DRE) and Stimulation (DRS)
  - Digital Removal of Faeces (DRF)
6. ทวารหนักสามารถรองรับการใส่สายสวน เบอร์16 ถึง เบอร์40
  7. ส่วนต้นของทวารมีให้เลือกใช้แบบต่าง ๆ วัสดุทำจากซิลิโคนที่มีความยืดหยุ่นและทนทาน เพื่อจำลองผิวหนังของมนุษย์และการสัมผัสเนื้อเยื่อระหว่าง DRE และ DRS
  8. สามารถเติมของเหลวจำลองอุจจาระเทียมเข้าไปได้
  9. มีก้อนริดสีดวง 2 ก้อนแสดงลักษณะทางกายวิภาค คือ
    - ก้อนริดสีดวงด้านหน้าของ rectum ตำแหน่ง anal fissures และ fistulae
    - มีอาการบวมของผิวหนังแล้วเคลื่อนตัวลงมาต่ำกับก้อนริดสีดวง
  10. มีโมเดลรูทวารหนักที่มากับตัวหุ่นติดด้วยแม่เหล็ก สำหรับศึกษาควบคุม
  11. ส่วนของถุงบรรจุของเหลวใช้งานสะดวกไม่รั่วซึม
  12. หุ่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 55 × 35 × 32 เซนติเมตร

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองฝึกการใส่สายสวนลำไส้	จำนวน	1	ชุด
2. Syringe	จำนวน	1	อัน
3. อุจจาระเทียม	จำนวน	1	ชุด
4. เจลหล่อลื่น	จำนวน	1	ชิ้น
5. กระเป๋าบรรจุหุ่น	จำนวน	1	ใบ
6. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน	1	ชุด

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

54. เครื่องดูดเสมหะ จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณสมบัติทั่วไป

1. ขนาดเครื่อง ความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 37 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 2.4 กิโลกรัม
2. ใช้ไฟ 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ กำลังไฟ 210 โวลต์-แอมป์ (VA)
3. สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง
4. ขวดเก็บของเหลว และสายต่อซิลิโคน สามารถต้มฆ่าเชื้อได้

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. สามารถปรับแรงดูดได้ไม่น้อยกว่า 0.82 บาร์
2. แรงดูดสูงสุด 600 มิลลิเมตรปรอท และอัตราการไหลสูงสุด 40 ลิตรต่อนาที สามารถดูดเสมหะที่ข้นและเหนียวได้อย่างรวดเร็ว
3. ขวดบรรจุของเหลวขนาด 1 ลิตร ทำจาก Polycarbonate ทนต่อแรงกระแทก และสามารถนำเข้าเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อได้
4. มีระบบป้องกันของเหลวเข้าเครื่องเพื่อความปลอดภัย 3 ระบบ
5. แผ่นกรองแบคทีเรียชนิดกันน้ำได้ (Hydrophobic bacteria Filter)
6. ระบบลुकอลอยกันน้ำล้น (Overflow valve system)
7. มอเตอร์ยกสูงจากฐาน ป้องกันความเสียหายจากของเหลว และมีช่องระบายของเหลวออกนอกตัวเครื่อง

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. เครื่องดูดเสมหะ	จำนวน	1	เครื่อง
2. ชุดกรองแบคทีเรีย	จำนวน	1	ชุด
3. ขวดเก็บของเหลวขนาดไม่น้อยกว่า 1000 ml. ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันการล้นของของเหลว	จำนวน	1	ชุด
4. สายต่อซิลิโคนสั้นและยาว	จำนวน	3	ชิ้น
5. แผ่นกรองเชื้อแบคทีเรีย, ไวรัส แบบ Hydrophobic	จำนวน	1	ชิ้น
6. อุปกรณ์ควบคุมแรงดูด แบบใช้แล้วทิ้งในช่องฆ่าเชื้อแล้ว	จำนวน	1	ชิ้น
7. สายไฟ	จำนวน	1	ชุด
8. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน	1	เล่ม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

55. รถเข็นทำแผลสแตนเลส จำนวน 1 คัน

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โครงสร้างรถเข็นทำด้วยสแตนเลสหนาอย่างดี แข็งแรง ทนทาน
2. มีลิ้นชักอย่างน้อย 2 ลิ้นชัก
3. ตัวรถเข็นประกอบด้วยถังสแตนเลสพร้อมฝาปิด ถาดหรือกล่องใส่เครื่องมือแพทย์สแตนเลส อ่างสแตนเลส

4. ล้อขนาดอย่างน้อย 3 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ล้อ สามารถหมุนได้ 360 องศา เคลื่อนย้ายการขึ้นได้อย่างอิสระ ทำจำกัวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการเสียดสี
5. ด้านบนมีราวกันตกไม่น้อยกว่า 3 ด้าน และมีมือจับสำหรับขึ้น
6. ขนาดรถเข็น ความกว้างไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อย 75 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
7. ด้านล่างมีราวกันตกไม่น้อยกว่า 3 ด้าน
8. ตัวรถเข็นมีส่วนที่สามารถใส่ถังสแตนเลส ที่วางถาดหรือกล่องใส่เครื่องมือแพทย์สแตนเลส ที่วางอ่างสแตนเลส บริเวณด้านข้างรถเข็น

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

56. รถเข็นถาดสแตนเลส 3 ชั้น มือจับข้างเดียว มีล้อ จำนวน 1 คัน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ล้อมีความแข็งแรง ทนทาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
2. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม
3. ขนาดรถเข็น ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อย 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
4. ถาดผลิตจากสแตนเลส 304 คุณภาพสูง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
5. ขาผลิตจากสแตนเลส 304 คุณภาพสูง ความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
6. ขนาดถาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อย 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 0.2 เซนติเมตร
7. ชั้นเป็นสแตนเลสพับขึ้นรูป มีสามชั้น มีที่จับสำหรับขึ้นเคลื่อนที่ หนาไม่น้อย กว่า 1.2 มิลลิเมตร
8. ความสูงระหว่างชั้น ไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
9. น้ำหนักรถเข็นไม่เกิน 15 กิโลกรัม
10. การเชื่อมต่อต้องเรียบสนิท

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

57. รถเข็นทำแผลแบบมีลิ้นชัก (รถหัตถการทำแผล) จำนวน 1 คัน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. รถเข็นทำมาจากสแตนเลสหนา อย่างดี แข็งแรง
2. ขนาดรถเข็น ความกว้างไม่น้อยกว่า 86 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
3. ด้านบนมี 2 ชั้นคู่ และที่แขวนถังสำหรับทิ้งขยะ
4. ด้านล่างเป็นชั้นวางพร้อมราวกันกั้นตก 3 ด้าน
5. ล้อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว มีที่ล็อกล้อ 2 ล้อเลื่อน และอีก 2 ล้อ ธรรมดา
6. ที่จับเคลื่อนย้ายง่ายและสะดวก
7. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 150 กิโลกรัม
8. รถเข็นมีน้ำหนักไม่เกิน 15 กิโลกรัม

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

58. อุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วย เปลหามผู้ป่วย (เปลสนามอะลูมิเนียมพับได้ 2 ตอน)

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผ้าใบเปลสนามทำจากหนัง Oxford มีคุณสมบัติ เหนียว ทนทาน กันน้ำ ทำความสะอาดง่าย
2. เปลสนามน้ำหนักไม่เกิน 4.5 กิโลกรัม
3. เปลสนามขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 208 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 13 เซนติเมตร
4. มีกระเป๋าเพื่อจัดเก็บและพกพา สามารถพับได้ 2 ตอน
5. เปลสนามเมื่อพับแล้วจะมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 17 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร
6. เปลสนามรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 159 กิโลกรัม
7. มีเข็มขัดรัดผู้ป่วย ( Safety Belt )
8. มีเท้าค้ำ 4 ด้าน เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยในพื้นที่ต่างระดับบนถนน

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

59. รถเข็นนั่งถ่าย รถเข็นอาบน้ำ ใช้เข็นเข้าห้องน้ำ จำนวน 1 คัน

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โครงสร้างรถเข็นทำจากอลูมิเนียมทั้งคัน ป้องกันสนิม
2. สามารถวางคร่อมชักโครกได้
3. พนักพิง และที่วางแขนหุ้มด้วยพลาสติกเกรด A
4. มือจับหุ้มด้วยยางธรรมชาติ
5. ล้อขนาด ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
6. มีถังใส่สิ่งปฏิกูล พร้อมฝาปิด ขนาดถึงความกว้างไม่น้อยกว่า 28.5 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
7. มีล้อ 4 ล้อสำหรับเคลื่อนย้าย เพื่อความสะดวก และสามารถล้อคล้อได้
8. เบาะนั่งหุ้มหนังมีความหนาไม่น้อยกว่า 7 เซนติเมตร สามารถถอดออกได้
9. ขนาดเบาะนั่ง ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
10. รองรับน้ำหนักผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัม
11. น้ำหนักรถเข็นไม่เกิน 7.5 กิโลกรัม
12. ขนาดของรถเข็นนั่งถ่าย ความกว้างไม่น้อยกว่า 56 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 48 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 96 เซนติเมตร
13. ขนาดพนักพิงหลัง กว้างไม่น้อยกว่า 42 เซนติเมตร
14. ระดับความสูงจากพื้นถึงเบาะไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร
15. ขนาดช่องใส่ถังสิ่งปฏิกูล ความกว้างไม่น้อยกว่า 23 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 27 เซนติเมตร

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

60. เครื่องวัดความดันแบบอัตโนมัติ จำนวน 10 เครื่อง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. หน้าจอเป็นระบบดิจิทัล
2. ใช้วัดความดันที่ต้นแขน ด้วยระบบ Oscillometer Technique
3. สามารถวัดค่าความดันโลหิตระหว่าง 0-299 มม.ปรอท, ความเที่ยงตรงความดัน +/- 3 มม.ปรอท
4. Battery ใช้ได้ทั้งแบบชาร์จไฟฟ้า หรือแบบ ALKALINE ขนาด AA / A
5. สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจระหว่าง 40-180 ครั้ง/นาที, ความเที่ยงตรงความดัน +/- 5% ของค่าที่อ่านได้

6. ตัวเครื่องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 105 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร
7. ผ้าพันแขน วัสดุเป็นไนลอน โพลีเอสเตอร์ โพลีไวนิลคลอไรด์ ขนาดเส้น รอบวง ไม่น้อยกว่า 22-32 เซนติเมตร
8. สามารถดูค่าย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 ครั้ง
9. มีสัญลักษณ์ป้องกันความดันโลหิตสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

#### คุณลักษณะอื่นๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 61. เครื่องวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกาย จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย ด้วยหลักการอ่านค่าจากความต้านทานของกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ในร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis)

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดน้ำหนักหรือปริมาณองค์ประกอบสำคัญต่างๆของร่างกาย อันได้แก่ มวลไขมันรวมในร่างกาย มวลร่างกายที่ไร้ไขมันและมวลกล้ามเนื้อที่ไร้กระดูก และไขมันในช่องท้องนอกจากนั้น ยังวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อช่วยประเมินหรือวินิจฉัยโรคอ้วนและเป็นสัญญาณเตือนสำหรับความผิดปกติหรือโรคแทรกซ้อนอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อร่างกาย
2. ทำงานวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกายด้วยการวัดค่าความต้านทานกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ ในร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis) โดยกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท้าและแขนทั้งสองข้าง (Leg to Leg & Hand to Hand) ผ่านประจุไฟฟ้า (Electrode) 4 แผ่น สันเท้า 2 แผ่น ปลายเท้า 2 แผ่น พร้อม 2 คลื่นความถี่เพิ่มประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์
3. วัดและวิเคราะห์ค่าต่างๆ เพื่อการวินิจฉัยและรักษา องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) โดยแยกเป็น
  - มวลไขมันรวมในร่างกายหน่วยเป็นกิโลกรัม (Fat Mass)
  - และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักตัว (Body Fat Percent)
  - มวลไขมันในช่องท้อง (Trunk Fat หรือ Visceral Fat)
  - มวลร่างกายปราศจากไขมัน (Fat Free Mass)
  - มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass)

- มวลกล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscle mass : ผ่านโปรแกรม Gmon)
  - ปริมาณรวมของน้ำในร่างกาย (Total Body Water) หน่วยเป็นกิโลกรัม
  - น้ำหนักรวม (Body Weight)
  - มวลกระดูก (Bone Mineral Mass)
  - ระดับสัดส่วนกล้ามเนื้อกับไขมัน 9 ระดับ (Physique Rating)
  - แสดงดัชนีของผลการวัดเทียบกับค่ามาตรฐาน อ่านผลง่าย
4. วินิจฉัยภาวะโรคอ้วน (Obesity Diagnosis) โดยแสดงค่า
- ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)
  - เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat Percent)
  - เปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้อง (Trunk Fat Percent) ซึ่งค่าต่างๆมีการแสดงในลักษณะเปรียบเทียบกับค่าปกติตลอดจนประเมินเป็นระดับปกติหรือมีภาวะโรคอ้วน (Obesity)
5. การจัดการน้ำหนัก (Weight Management) โดยแสดงค่า
- ค่าน้ำหนักรวมรวมที่เหมาะสม
  - ปริมาณไขมันในร่างกายที่ปกติต่ำกว่าหรือเกินกว่ามาตรฐาน
  - อัตราการใช้พลังงานขั้นพื้นฐานของร่างกาย(Basal Metabolic Rate)
  - พร้อมทั้งอายุเทียบพลังงานการเผาผลาญ (Basal Metabolic Age)
  - ค่าแนะนำที่เหมาะสมน้ำหนักเป้าหมาย (Target Weight) การเพิ่มหรือลดน้ำหนักรวมไขมัน
6. สามารถประเมินผล (Evaluate) ของเครื่อง พิจารณาที่ข้อมูลส่วนตัวผู้ถูกวัดได้แก่ อายุ เพศ และส่วนสูง และสามารถประเมินผลพิเศษสำหรับนักกีฬา (Athletes)
7. สามารถวัดความละเอียดของน้ำหนัก 100 กรัมและความละเอียดของเปอร์เซ็นต์ไขมัน 0.1%
8. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 270 กิโลกรัม
9. สามารถวัดและประเมินผลเปอร์เซ็นต์ไขมันสำหรับกลุ่มอายุ 5-99 ปี
10. รองรับโปรแกรม GMON software บันทึกจำนวนผู้วัดและผลได้ไม่จำกัดพร้อมแบบฟอร์มการแสดงผลให้ผู้ใช้ได้เลือกอ่านให้ตรงกลุ่มการใช้งาน
11. พร้อมช่องรองรับ SD card เพื่อบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ผลในรูปแบบไฟล์ Excel สามารถใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ รูปแบบรายงานตามที่ใช้ต้องการ
12. พร้อมแสดงผลโดยการพิมพ์ผ่านกระดาษ Thermal โดยตรงกับเครื่อง พร้อมแสดงผลบนจอ LCD ขนาดใหญ่อ่านผลได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายพร้อมค่าดัชนีมาตรฐานเปรียบเทียบกับผลที่วัด
13. เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ RS-232C (D-sub 9 pins Male Connector) และ USB
14. เวลาในการวัดค่าแต่ละครั้งไม่เกิน 10 วินาที และสามารถพิมพ์แสดงผลได้ทันที

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 62. เครื่องวัดองค์ประกอบในร่างกาย จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย หรือ Body Composition Analyzer เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย ด้วยหลักการอ่านค่าจากความต้านทานของกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ในร่างกาย โดยใช้หลักการ BIA (Bioelectrical Impedance Analysis) ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ใช้ ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. แสดงน้ำหนักร่างกาย ได้ไม่น้อยกว่า 135 กิโลกรัม
2. แสดงค่าดัชนีมวลกาย BMI
3. แสดงค่าไขมันในร่างกาย FAT
4. แสดงค่าไขมันใต้ผิวหนัง
5. แสดงเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อโครงร่าง (ทั้งตัว, ลำตัว, ขา และแขน)
6. อัตราการเผาผลาญพลังงานขณะพัก
7. วัดระดับไขมันในช่องท้องบอกอายุร่างกายเทียบช่วงอายุ และแผนภูมิ ความก้าวหน้า
8. สามารถบันทึกข้อมูลผู้ใช้ได้ 4 คน และบันทึกได้นาน 90 วัน
9. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 32.90 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 30.40 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 5.40 เซนติเมตร
10. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 2.60 กิโลกรัม
11. สามารถดูเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนังเฉพาะส่วน และกล้ามเนื้อลาย
12. มีแอปพลิเคชันช่วยบันทึกติดตาม และจัดการข้อมูลสุขภาพ
13. ความสามารถในการเชื่อมต่อลูทูลกับโทรศัพท์มือถือได้

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. การรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 63. โมเดลอาหารสำหรับเด็กแรกเกิด จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

โมเดลอาหารเด็กแรกเกิดถึง 1 ปีสำหรับสาธิตปริมาณอาหารใน 1 วันของแต่ละช่วงเดือน



**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โมเดลแบ่งเป็นหมวดหมู่ (หมวดข้าว / หมวดเนื้อสัตว์ / หมวดผัก / หมวดผลไม้)
2. มีจำนวนอาหารมากกว่า 16 รายการ
3. โมเดลแต่ละหมวดหมู่ มีการแบ่งปริมาณอาหารตามช่วงเดือนของเด็ก
4. ผลิตจากเรซิน แข็งแรงเหนียว แข็งขี้ขาว ลักษณะเหมือนของจริง
5. วัสดุแข็งแรงทำความสะอาดง่าย
6. ซิลพลาสติกอย่างดีทุกงาน
7. มีกล่องใส่ล้อยากเพื่อจัดเก็บอย่างดี
8. ภายในกระเป๋ามีชั้นวางเป็นล้อยากพอดีกับโมเดล
9. มีโปสเตอร์อธิบายประกอบโมเดลอาหารสำหรับเด็กแรกเกิด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งาน และวิธีการดูแลรักษาสภาพการใช้งาน 1 เล่ม
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

64. โมเดลอาหารสำหรับหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

โมเดลอาหารสาธิตการบริโภคอาหารสำหรับหญิงตั้งครรภ์เพื่อให้สามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องแสดงอาหารที่หญิงตั้งครรภ์ต้องได้รับภายใน 1 วัน (เช้า กลางวัน เย็น)

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. โมเดลอาหารจัดอยู่ในงาน บวกปริมาณ 1 ส่วนเท่ากับ กี่กรัม และแสดงแคลอรี
2. มีจำนวนอาหารมากกว่า 21 รายการ
3. ผลิตจากเรซิน แข็งแรงเหนียว แข็งขี้ขาว ลักษณะเหมือนของจริง
4. วัสดุแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา
5. มีการขึ้นพลาสติกไว้เพื่อป้องกันฝุ่นละออง
6. พร้อมกล่องมีล้อยากภายในกระเป๋ามีชั้นวางเป็นล้อยากพอดีกับโมเดล
7. มีโปสเตอร์ชุดอาหารสำหรับหญิงตั้งครรภ์ประกอบในชุด
8. มีโปสเตอร์ประกอบชุดอาหารทดแทนสำหรับผู้หญิงตั้งครรภ์ประกอบในชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งาน และวิธีการดูแลรักษาสภาพการใช้งาน 1 เล่ม
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

65. โมเดลอาหาร (โมเดลอาหารแลกเปลี่ยนไม่น้อยกว่า 75 ชิ้น) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ประกอบด้วยอาหารและผลไม้ไม่น้อยกว่า 75 ชิ้น
2. ผลิตจากเรซิน แข็งข้าวเหนียว แข็งข้าวเจ้า ลักษณะเหมือนของจริง
3. โมเดลแต่ละชิ้นส่วนทำจากวัสดุที่มีคุณภาพ มีการใช้สีที่ทำให้โมเดลมีความ เหมือนจริง
4. อาหารทุกชิ้นวางอยู่บนจาน มีการขึ้นพลาสติกไว้เพื่อกันฝุ่นละออง
5. มีกระเป๋าลากไว้สำหรับใส่โมเดลทั้งหมด
6. ภายในกระเป๋ามีชั้นวางเป็นล๊อคพอดี้กับโมเดล
7. โมเดลแต่ละชิ้นดูแลทำความสะอาดง่าย
8. มีโปสเตอร์ประกอบอาหารแลกเปลี่ยน และโปสเตอร์ธงโภชนาการ

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งาน และวิธีการดูแลรักษาสภาพการใช้งาน 1 เล่ม
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

66. เครื่องวัดความยาวของทารก จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

ใช้สำหรับวัดความยาวของทารก เหมาะสำหรับการใช้วัดขนาดของทารก ตั้งแต่ระยะแรกเกิดจนถึงระดับเริ่มตั้งไข่

คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถวัดความยาวได้ไม่น้อยกว่า 103 เซนติเมตร มีหน่วยเซนติเมตรและนิ้ว
2. มีขอบกันเด็กตก และมีรางเลื่อนตัวเด็ก
3. เหมาะสำหรับการใช้งานเด็กทารก
4. ทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน
5. มีรางเลื่อนสำหรับวัดตัวเด็ก
6. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
7. ขนาดเตี้ย ความกว้างไม่น้อยกว่า 51 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 114 เซนติเมตร
8. เบาะถอดทำความสะอาดได้

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งาน และวิธีการดูแลรักษาสภาพการใช้งาน 1 เล่ม

4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

67. เครื่องชั่งน้ำหนักทารก จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องชั่งน้ำหนักเด็ก แบบดิจิตอล พร้อมแถบวัดความยาวเด็ก

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. พิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม/44 ปอนด์
2. ค่าละเอียดไม่น้อยกว่า 5/10 กรัม (0.2/0.5 ออนซ์)
3. ตัวเลข LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 25.0 มิลลิเมตร อ่านง่าย และเห็นชัดเจน
4. ถาดชั่งน้ำหนักเด็กขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 680 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 265 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 123 มิลลิเมตร (สามารถ ถอดออกได้)
5. มีแถบวัดส่วนสูงเด็กตั้งแต่ 0-63 เซนติเมตร ความละเอียด 0.5 มิลลิเมตร
6. เครื่องหมายเตือนเมื่อแบตเตอรี่อ่อน
7. พลังงานแบตเตอรี่ 6 โวลต์ สามารถชาร์จไฟได้

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. อุปกรณ์เสริม RS 232C ทำงานร่วมกับ printer, computer

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มาตรฐาน ISO 9001, ISO 13485
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

68. เครื่องชั่งน้ำหนักผู้สูงอายุ (แบบนั่ง) จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องชั่งน้ำหนักแบบนั่งบนเก้าอี้พร้อมล้อเซ็น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. พิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
2. ค่าละเอียดไม่น้อยกว่า 100 กรัม
3. ตัวเลข LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 25.4 มิลลิเมตร อ่านง่ายและเห็นชัดเจน
4. ขนาดตัวเครื่องความกว้างไม่น้อยกว่า 665 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 850 มิลลิเมตร และความสูง 940 มิลลิเมตร
5. เบาะนั่งขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 480 มิลลิเมตร และความยาว 500 มิลลิเมตร พร้อมราวจับสองด้าน
6. โปรแกรม ZERO , Tare (หักน้ำหนักภาชนะ)
7. มีระบบ Hold ( ล็อกค่าน้ำหนัก ) , UNIT , RECALL ( เรียกค่าน้ำหนักย้อนหลัง )
8. สามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกาย ( Body Mass Index , BMI )

9. พลังงานไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือใช้แบตเตอรี่ AA
10. น้ำหนักเครื่องชั่งไม่เกิน 25 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. ได้มาตรฐาน ISO 9001
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**69. เครื่องชั่งน้ำหนักคนใช้** **จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องชั่งน้ำหนักผู้ป่วย ( ชั่งคนนั่งบนรถเข็น ) แทนชั่งใหญ่พิเศษ

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. พิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม ละเอียด 0.1 กิโลกรัม ( 100 กรัม )
2. แทนชั่งขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
3. มีราวสำหรับให้คนใช้จับขณะชั่งน้ำหนัก
4. มีจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD แบบเรืองแสงสีขาว ขนาด 25 มิลลิเมตร
5. มีล้อเลื่อนสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
6. มีระบบ Hold , Recall โหมดประหยัดพลังงาน
7. ใช้หม้อแปลง AC adaptor หรือ 2000mAh Ni - MH batteries ( Size AA )

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มาตรฐาน ISO9001
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**70. เตียงวัดส่วนสูงเด็ก** **จำนวน 1 เตียง**

**คุณลักษณะทั่วไป**

ใช้สำหรับวัดความยาวของทารก เหมาะสำหรับการใช้วัดขนาดของทารก ตั้งแต่ระยะแรกเกิดจนถึงระดับเริ่มตั้งไข่

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 56 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
2. โครงสร้างทำด้วยท่อกลมสแตนเลสอย่างดี ขนาด 31.8 มิลลิเมตร



3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**72. รุ่นจำลองการฝึกการช่วยผู้ป่วยสำคัญ (Adolescent) จำนวน 1 ตัว**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นฝึกทักษะสำหรับฝึกการช่วยเหลือผู้ป่วยในภาวะเกิดการอุดตันทางเดินหายใจที่เกิดจากสิ่งแปลกปลอมอุดตันในทางเดินหายใจ เหมาะสำหรับการฝึกฝน เพื่อให้เกิดความชำนาญก่อนปฏิบัติจริงสามารถใช้ฝึกการปฐมพยาบาล “อาการ สำลัก” ทางเดินหายใจถูกอุดตัน เช่น ใช้กำลั้่งกระตุ้นบริเวณหน้าท้อง (Abdominal Thrust) บริเวณหน้าอก ( Chest Thrust ) และ Back Blow

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นวัยรุ่น ขนาดครึ่งตัว ผลิตจากโวนิล แข็งแรง ทนทาน
2. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
3. น้ำหนักไม่เกิน 5 กิโลกรัม
4. หุ่นฝึกมีตำแหน่งทางกายวิภาคที่เป็นตำแหน่งในการฝึกที่ชัดเจน
5. สามารถฝึกการใช้เทคนิค abdominal thrusts หรือ back blows ได้
6. เมื่อขั้นตอนการฝึกปฏิบัติทำถูกต้อง หุ่นจะขับสิ่งอุดตันออก
7. ในชุดหุ่นฝึกมีชิ้นส่วนของสิ่งแปลกปลอมจำลองมาในชุด
8. หุ่นฝึกมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถยกเคลื่อนย้ายได้ง่าย

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |                              |   |     |
|------------------------------|---|-----|
| 1. หุ่นฝึกทักษะครึ่งตัว      | 1 | ชุด |
| 2. สิ่งแปลกปลอมจำลองและเสื่อ | 1 | ชุด |
| 3. กระเป๋าสำหรับจัดเก็บ      | 1 | ชุด |
| 4. คู่มือการใช้งาน           | 1 | ชุด |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**73. รุ่นจำลองการฝึกการช่วยผู้ป่วยสำคัญ ( Adult ) จำนวน 1 ตัว**  
**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นฝึกทักษะสำหรับฝึกการช่วยเหลือผู้ป่วยในภาวะเกิดการอุดตันทางเดินหายใจที่เกิดจากสิ่งแปลกปลอมอุดตันในทางเดินหายใจ เหมาะสำหรับการฝึกฝน เพื่อให้เกิด

ความชำนาญก่อนปฏิบัติจริง สามารถใช้ฝึกการปฐมพยาบาล “อาการ สำลัก” ทางเดินหายใจ ถูกอุดตัน เช่น ใช้กำลึงกระตุ้นบริเวณหน้าท้อง ( Abdominal Trust ) บริเวณหน้าอก ( Chest Thrust ) และ Back Blow

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นวัยผู้ใหญ่ ขนาดครึ่งตัว ผลิตจากไวนิล แข็งแรง ทนทาน
2. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 79 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร และ ความสูงไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
3. น้ำหนักไม่เกิน 7.5 กิโลกรัม
4. หุ่นฝึกมีตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ที่เป็นตำแหน่งในการฝึกที่ชัดเจน
5. สามารถฝึกการใช้เทคนิค abdominal thrusts หรือ back blows ได้
6. เมื่อขั้นตอนการฝึกปฏิบัติทำถูกต้อง หุ่นจะขับสิ่งอุดตันออก
7. ในชุดหุ่นฝึกมีชิ้นส่วนของสิ่งแปลกปลอมจำลองมาในชุด
8. หุ่นฝึกมีความแข็งแรง สามารถยกเคลื่อนย้ายได้ง่าย

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |                              |   |     |
|------------------------------|---|-----|
| 1. หุ่นฝึกทักซ์ครึ่งตัว      | 1 | ชุด |
| 2. สิ่งแปลกปลอมจำลองและเสื่อ | 1 | ชุด |
| 3. กระเป๋าสำหรับจัดเก็บ      | 1 | ชุด |
| 4. คู่มือการใช้งาน           | 1 | ชุด |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

74. โมเดลอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะทั่วไป

โมเดลอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน สำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนทางด้านโภชนาการทางการแพทย์และการพยาบาลก่อนนำไปปฏิบัติจริง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากเรซินแข็งขาวเหนียว แข็งขาวจ้าว ลักษณะเหมือนของจริง
2. ผลิตจากวัสดุแข็งแรง ทำความสะอาดง่าย
3. ภาชนะเป็นเมลามีนอย่างดี
4. ซิลพลาสติกกันฝุ่นกันน้ำอย่างดีทุกชิ้น
5. จัดเก็บได้ง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก
6. ชุดโมเดลอาหารไม่น้อยกว่า 50 รายการ

7. มีขนาด สี ลักษณะเสมือนจริง
8. มีกล่องบรรจุล้อลาก เคลื่อนย้ายสะดวกภายในกระเป๋ามีชั้นวางเป็นล้อคพอดี้กับโมเดล
9. มีโปสเตอร์อธิบายประกอบโมเดลอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. คู่มือการใช้งาน และวิธีการดูแลรักษาสภาพการใช้งาน 1 เล่ม
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน



## งานครุภัณฑ์ ทางการแพทย์

### 1. ระบบเครื่องวัดเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ พร้อมโปรแกรมเชื่อมต่อสำหรับส่งข้อมูลเข้าระบบ HIS

#### วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องวัดเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ และโปรแกรมระบบคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ Expert Smart Easy Vital Sign Monitor ดังกล่าวเหมาะสำหรับการคัดกรองผู้ป่วยแบบอัตโนมัติโดยมีชนิดเคลื่อนที่ พร้อมจอแสดงผล โดยจะสามารถบันทึกค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม สามารถส่งต่อข้อมูลไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องอย่างอัตโนมัติทั้งค่าความดันโลหิต (BP) โดยจะส่งค่า Systolic blood pressure (SBP), Diastolic blood pressure (DBP) ชีพจร (Pulse) ค่าอุณหภูมิร่างกายและค่าออกซิเจนในเลือด (SPO2) เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถรับค่าและส่งต่อข้อมูลจากอุปกรณ์เครื่องวัดเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ

#### คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องวัดเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ

- ใช้วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2 ) PR
- ใช้วัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
- แบตเตอรี่ชนิดลิเธียม สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- ชูตป้องกันและแสดงความไม่เสถียรของแหล่งจ่ายไฟ
- มีปุ่มสำหรับตั้งค่า (SET) ระบบการทำงานการจ่ายกระแสไฟที่ปลั๊กจ่ายไฟ และสัญญาณไฟชนิด LED เพื่อยืนยันสถานะของแหล่งจ่ายไฟ
- เพื่อป้องกันความไม่เสถียรของกระแสไฟ มีค่า Delay off 3 วินาที
- มีหน้าปัดแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าซึ่งวัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบ Real time LED
- จอภาพแสดงผล TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว สะดวกต่อการใช้งาน พร้อมปุ่มกดและปุ่มชนิดหมุนที่ใช้งานง่าย
- ได้รับมาตรฐาน CE, ISO 13485: 2016
- ตัวเครื่องมีโหมตกลางคืนเพื่อป้องกันการรบกวนผู้ป่วยเวลากลางคืน
- ตัวเครื่องมีโหมต Standby เพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน
- ใช้กับไฟฟ้า 100 - 240 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ตซ์
- สามารถใช้งานเครื่องเพียงกดปุ่มเดียว (One button operation)

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

- ภาครตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)
- สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0 – 100% มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง 70 – 100% ที่ +2%
- ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดง PR รูปคลื่น และบาร์กราฟได้
- มีย่านการวัดชีพจรได้ตั้งแต่ 30 – 254 ครั้งต่อนาที +2% หรือ +2 ครั้งต่อนาที
- สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของชีพจรสูงต่ำได้
- สามารถเลือกแหล่งที่มาของค่า PR ได้ไม่น้อยกว่า 3 แหล่ง ได้แก่ Auto, SpO2 และ NIBP

- สามารถตั้งเวลาเฉลี่ยในการประมวลผลค่า SpO2 ได้ไม่น้อยกว่า 3 ค่า ได้แก่ 4 , 8 และ 16 วินาที
- สามารถปรับระดับเสียง PR ได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ ได้แก่ 0 – 9
- ภาครตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
- สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric
- มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ Continuous
- สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic, MAP และ PR
- สามารถตั้งสัญญาณเตือนสูงต่ำได้และมีช่วงการวัดความดันโลหิตในผู้ใหญ่ ดังนี้

SYS 40 – 270 mmHg

DIA 10 – 210 mmHg

มีช่วงการวัดความดันโลหิตในเด็กแรกเกิดดังนี้

SYS 40 – 135 mmHg

DIA 10 – 100 mmHg

#### อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

##### ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- Adult NIBP Cuff	1	ชุด/เครื่อง
- NIBP Air Hose	1	ชุด/เครื่อง
- Adult finger SpO2 Set	1	ชุด/เครื่อง
- สายไฟ	1	เส้น/เครื่อง
- ตู้เก็บอุปกรณ์พร้อมติดตราสัญลักษณ์	1	ตัว/เครื่อง
- คู่มือการใช้งาน	1	ชุด/เครื่อง
- คอมพิวเตอร์ควบคุม	1	เครื่อง
- Barcode scanner	1	เครื่อง
- โปรแกรม Expert Smart Easy Vital Signs Monitor	1	ระบบ
- เครื่องอุณหภูมิทางผิวหนัง	1	เครื่อง
- แบตเตอรี่ LiFePo4 Battery (DC 12.8V, 20,000mAh)	1	เครื่อง

##### เงื่อนไขเฉพาะ

- เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย 1 ชุด
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
- ผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องและระบบอบรมทางวิชาการซ้ำให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้รับบริการโดยผู้ให้การอบรมจะต้องมีความรู้ความสามารถและความชำนาญด้านผลิตภัณฑ์และผู้รับบริการจะคัดเลือกเจ้าหน้าที่เข้ารับการฝึกพร้อมมีคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทย 1 เล่มหรือคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยในรูปแบบแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลโดยทางผู้ให้บริการต้องมีประสบการณ์ในการเชื่อมต่อ

กับระบบที่โรงพยาบาลใช้อยู่ และมีประสบการณ์ในการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 ระบบ

- มีเอกสารการทดสอบคุณภาพ Software Hardware และ ความปลอดภัยจากสถาบันของไทยที่น่าเชื่อถือไม่น้อยกว่า 2 สถาบัน

## 2. ระบบคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ (Smart Mobile Connect Set)

### วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องวัดความดันแบบอัตโนมัติและแอปพลิเคชันระบบคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ (Expert Smart Mobile Connect) ดังกล่าวเหมาะสำหรับการคัดกรองผู้ป่วยแบบอัตโนมัติ โดยมีชนิดเคลื่อนที่พร้อมระบบเชื่อมต่อ HIS /Cloud โดยจะสามารถบันทึกค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม สามารถส่งต่อข้อมูลไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องอย่างอัตโนมัติทั้งค่าความดันโลหิต (BP) โดยจะส่งค่า Systolic blood pressure (SBP) Diastolic blood pressure (DBP) ชีพจร (Pulse) ค่าอุณหภูมิ (Temperature) ออกซิเจนในเลือด (SPO2) ค่าระดับน้ำตาลในเลือด และค่าน้ำหนักส่วนสูง เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถรับค่าและส่งต่อข้อมูลจากอุปกรณ์เครื่องวัดสัญญาณชีพและบันทึกข้อมูลสุขภาพอัตโนมัติ

### คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องวัดความดันแบบเชื่อมต่อ Mobile Application

- สามารถวัดความดันโลหิตแบบอัตโนมัติชนิดพินเซน
- ตัวเครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัดสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกน้ำหนักตัวเครื่องอย่างเดียวไม่เกิน 250 กรัม
- ตัวเครื่องมีขนาดไม่มากกว่า 96 มม. x 68 มม. x 130 มม. (กว้าง x สูง x ลึก)
- ปลอกแขน สามารถวัดได้ตั้งแต่ต้นแขนขนาด 22 - 45 cm
- จอภาพแสดงผล ชนิด Digital LCD สามารถมองเห็นค่าความดันโลหิตและชีพจรได้ชัดเจน
- ตัวเครื่องมีปุ่มควบคุมการทำงานเพียงปุ่มเดียวเพื่อสะดวกและง่ายในการใช้งาน (Easy-to-use)
- เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- สามารถวัดช่วงค่าความดันตั้งแต่ 0 - 299 มม.ปรอท โดยสามารถวัดความดันตัวบนตั้งแต่ 60 - 279 มม.ปรอทและสามารถวัดความดันตัวล่างตั้งแต่ 40 - 200 มม.ปรอท สามารถวัดค่าชีพจรหรืออัตราการเต้นของหัวใจ 40 - 180 ครั้ง/นาที
- เครื่องสามารถวัดค่าได้แม่นยำสูงโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าความดันโลหิตไม่เกิน  $\pm 3$  มม.ปรอท และค่าชีพจรไม่เกิน  $\pm 5\%$
- มีหน่วยความจำ 30 หน่วย พร้อมวันที่ , เวลา และ มี 3 line ที่ได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลก
- ใช้แหล่งพลังงานแบตเตอรี่อัลคาไลน์ 1 ชุด (AA x 4 ก้อน) และสามารถใช้งานในการวัดได้ไม่น้อยกว่า 700 ครั้ง
- เครื่องสามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Irregular Heart Beat : IHB) พร้อมแสดงสัญลักษณ์ บนหน้าจอ
- ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และดูผลผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้

- เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น
- เป็นเครื่องที่ได้รับมาตรฐาน ESH2010 , CE0123

#### คุณลักษณะทั่วไปของระบบวัดอุณหภูมิ

- ใช้วัดอุณหภูมิทางผิวหนัง วัดค่าอุณหภูมิได้ (Body Mode) 30.0 - 42.5 องศาเซลเซียส c
- วัดอุณหภูมิทางผิวหนังด้วยเซนเซอร์แบบเทอร์โมไพล์ Thermopile sensor หรือ IR
- วัดได้โดยไม่ต้องสัมผัสผิว
- Display resolution 0.1C
- ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ ดูผลผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้
- ใช้แหล่งพลังงานแบตเตอรี่อัลคาไลน์

#### คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องวัดออกซิเจนในเลือด (SPO2)

- ช่วงการวัดค่าออกซิเจนในเลือด SpO2 70% - 100%
- เครื่องสามารถวัดค่าได้แม่นยำสูงโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าความดันโลหิตไม่เกิน  $\pm 3\%$
- สามารถวัดค่าออกซิเจนในเลือด SpO2 และ อัตราการเต้นของหัวใจ PR ได้
- มีหน้าจอแสดงผลแบบ LED
- ตัวเครื่องจะทำการวัดอัตโนมัติทุกๆ 5 วินาที
- ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ ดูผลผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้
- ใช้แหล่งพลังงานแบตเตอรี่อัลคาไลน์

#### คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด

- ชุดเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด แอคคิว - เช็ค อินสแตนท์ /Accu - Chek Instant Meter Set สำหรับผู้มีภาวะเบาหวาน ใช้เลือดเพียง (0.6 ไมโครลิตร)
- ใช้เวลาอ่านค่าน้อยกว่า 4 วินาที
- แปลผลง่ายด้วยแถบสีด้านข้าง บอกได้ชัดว่าค่าน้ำตาลสูงกว่าค่าเป้าหมาย (สีน้ำเงิน) อยู่ในค่าเป้าหมาย (สีเขียว) หรือ ต่ำกว่าค่าเป้าหมาย (สีแดง)

#### คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องชั่งน้ำหนัก

- รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 350 กิโลกรัม
- เครื่องสามารถวัดค่าได้แม่นยำสูง
- มีหน้าจอแสดงผลแบบ LED
- ตัวเครื่องสามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ ดูผลผ่านทางแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้
- ใช้แหล่งพลังงานแบตเตอรี่อัลคาไลน์

#### คุณลักษณะ Application ระบบ Expert Smart Mobile Connect

- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบ Bluetooth
- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับระบบปฏิบัติการ Android
- สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูล HIS ของโรงพยาบาลได้โดยผ่าน Internet หรือ Cloud

- ระบบสามารถรองรับการยืนยันตัวตนผู้มารับบริการโดยผ่านระบบ OCR (Optical Character Recognition) จากบัตรประชาชน และสามารถบันทึกข้อมูลผ่านจอภาพด้วยเลข HN หรือ CID ได้ผ่านแอปพลิเคชัน
- ระบบสามารถแจ้งเตือนด้วยสัญลักษณ์ให้ทราบ เมื่อความดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ

#### อุปกรณ์

- เครื่องวัดความดันโลหิต จำนวน 1 เครื่อง
- ปลอกแขน จำนวน 1 ชิ้น/เครื่อง
- เครื่องวัดอุณหภูมิชนิด IR จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องวัดออกซิเจนในเลือด SPO2 จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด จำนวน 1 ชุด
- เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง
- โทรศัพท์มือถือ จำนวน 1 เครื่อง
- คู่มือการใช้งาน (ไทย/อังกฤษ) จำนวนอย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง
- ใบรับประกันสินค้า จำนวน 1 แผ่น
- Application Expert Smart Mobile Connect จำนวน 1 ระบบ
- ระบบคลาวด์เก็บข้อมูล จำนวน 1 ปี

### 3. เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ AED พร้อมตู้จัดเก็บ

#### คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบาไม่เกิน 1.1 กิโลกรัม (2.4 ปอนด์) รวมแบตเตอรี่ เพื่อสะดวกในการพกพา
- ใช้พลังงานจาก Batteries ชนิด Lithium Manganese Dioxide ที่ติดตั้งร่วมกับแผ่นนำไฟฟ้า
- สามารถแนะนำการใช้งานให้กับผู้ใช้ทั้งแบบเสียงคำสั่งและข้อความสัญลักษณ์ไฟที่ปรากฏบนหน้าจออย่างชัดเจน
- มีระบบคำสั่งด้วยเสียงเป็นภาษาไทย
- เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศอังกฤษ

#### คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- ใช้รูปคลื่นในการกระตุ้นหัวใจ แบบ Self-Compensating Output Pulse Envelope Biphasic waveform Technology (SCOPE™\* Biphasic Technology)
- สามารถเพิ่มระดับพลังงานได้เองโดยอัตโนมัติ โดยมีพลังงานสูงสุดที่ 200 จูล
- สามารถประจุไฟฟ้าไปยังระดับพลังงานที่เครื่องเลือกได้ไม่เกิน 8 วินาที
- ตัวเครื่องมีระบบ ของการให้จังหวะในระหว่างการทำ CPR (CPR Coaching) สอดคล้องกับ AHA Guideline
- แผ่นนำไฟฟ้าเป็นแบบ ที่มีการติดตั้ง แบตเตอรี่รวมอยู่ เป็นชิ้น เดียวกัน สามารถใช้ในการทำงานได้นานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง หรือ ทำการช็อคได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 60 ช็อคมีอายุการเก็บรักษาได้นานไม่น้อยกว่า 4 ปี
- แผ่นนำไฟฟ้ามีการภาพ แสดงตำแหน่งของการติดแผ่นในร่างกายเมื่อต้องการใช้งาน เพื่อความสะดวกของผู้ให้การช่วยเหลือ

- สามารถวัดค่าความต้านทานของผู้ป่วยได้ในช่วง 20 - 230 โอห์มท์
- สามารถทำการบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้เป็นระยะเวลาสูงสุดไม่น้อยกว่า 90 นาทีและถ่ายโอนข้อมูลด้วยสาย USB เข้าสู่โปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- เครื่องมีมาตรฐานที่ใช้วัดความสามารถในการปกป้องสิ่งที่อยู่ภายในของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์(Ingress Protection) เป็น IP56 สามารถป้องกันน้ำและฝนได้
- เครื่องผ่านมาตรฐานการใช้งานบนเครื่องบิน (Aircraft) RTCA/DO-160F, Section 21 (Category M)
- เครื่องผ่านการทดสอบทาง MIL STD 810F, Method 514.5+ Category 4 Truck Transportation –US Highways, Category 7 Aircraft – Jet 737 & General Aviation (Exposure)

#### อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- แผ่นนำไฟฟ้า 1 ชุด
- กระเป๋าสำหรับใส่เครื่อง 1 ใบ
- คู่มือการใช้งาน 1 ชุด

#### เงื่อนไขเฉพาะ

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 4 ปี นับจากวันส่งมอบ รับประกันทั่วโลกไม่น้อยกว่า 8 ปี
- มีคู่มือการใช้งานการบำรุงรักษา 1 ชุด
- เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- แบตเตอรี่และแผ่นอิเล็กโทรด(PAD-PAK) อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 4 ปี พร้อมโครงการ Free PAD-PAK เมื่อใช้กับผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นมีการกดหน้าอกหรือช็อกไฟฟ้าหัวใจ
- มาตรฐาน FDA และ ISO 13485

ตู้ Jia AED Box เป็นตู้ที่ทำเพื่อใส่เครื่องกระตุกไฟฟ้าด้วยหัวใจแบบอัตโนมัติโดยมีสัญญาณเตือนเป็นเสียงและแสงไฟกระพริบเมื่อเปิดประตูจะรู้ได้ว่ามีสัญญาณฉุกเฉินอยู่ที่ไหนและตามไปช่วยเหลือได้ทันทีตู้ประกอบแข็งแรงด้วยเหล็กกล้ามีความทนทานและความแข็งแรงสูง

#### คุณสมบัติทั่วไป

- ตู้เหล็กแข็งแรง
- ผลิตในประเทศไทยทั้งหมด ตามนโยบายรัฐ ไทย 4.0
- มีกระจกเพื่อมองให้เห็น พร้อมใช้งานของตัวเครื่อง
- ประตูแบบพิเศษ ลอยจากตัวตู้
- คิวขอบกันน้ำ สนิทได้อย่างมิดชิด
- มีรูเจาะพร้อมสำหรับการติดตั้งกำแพงและสถานที่ทั่วไป
- มีสัญญาณเตือนเป็นแสงและเสียงเมื่อเปิดประตู
- แบตเตอรี่ใช้งานได้นาน เปลี่ยนง่าย

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- Door steel sheet 1.5 mmt
- Body plate and steel sheet 1.0 mmt

- In door IP 40
- ประตูฝาชั้นเดียว มีกระจก สามารถดูการทำงานของเครื่องผ่านกระจกได้
- กุญแจกดลิ้นค แบบตั้ง
- Pretreatment by zinc phosphate process power code in texture
- Alarm with light and sound when open door
- สัญญาณดังและไฟเตือนสีแดงเมื่อเปิดประตู
- On. Battery 9V 2 ก้อน Stand by 1 year
- ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า ลึก 200 มม. X ยาว 450 มม. X สูง 350 มม

#### 4. ระบบกล้องสแกนหน้าวัดอุณหภูมิ ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย

##### วัตถุประสงค์การใช้งาน

Non-contact Face Recognition Thermometer เครื่องสแกนใบหน้าพร้อมตรวจจับอุณหภูมิชนิดไร้สัมผัสเครื่องสามารถทำการวัดไข้ พร้อมถ่ายรูปบันทึกหน้าได้ตรวจจับการใส่หน้ากากของผู้ใช้งานเหมาะสำหรับใช้บันทึกข้อมูลการตรวจค่าอุณหภูมิร่างกายของบุคคลในสถานที่และหน่วยงานต่างๆที่ต้องการการคัดกรองที่แม่นยำเป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถโดดเด่นในการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายพร้อมทั้งระบบจดจำใบหน้าบันทึกการเข้า - ออก ซึ่งทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสและมีความแม่นยำสูง

##### คุณสมบัติ

- ตรวจจับใบหน้าและวัดอุณหภูมิ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลและภาพใบหน้าไว้โดยอัตโนมัติ
- ตรวจจับอุณหภูมิได้ทุกคนในรัศมีการทำงานไม่น้อยกว่า 2 เมตร แม้ไม่เคยมีข้อมูลลงทะเบียน
- ตรวจจับใบหน้าและระบุตัวตน เพื่อบันทึกข้อมูลการเข้า - ออกสถานที่
- โหมดบังคับเตือนให้สวมหน้ากากอนามัย เพื่อให้เครื่องสแกนใบหน้า
- แจ้งเตือนเมื่อตรวจพบผู้มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ
- เพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่องได้ด้วย Micro SD Card
- พอร์ตต่อพ่วง USB และ LAN เพิ่มความสะดวกในการดึงข้อมูล
- ความเร็วในการตรวจจับใบหน้าเพียง 3 วินาที
- รองรับลงทะเบียนใบหน้าไม่น้อยกว่า 20,000 ใบหน้า
- มีระบบป้องกันการปลอมแปลง Liveness Face Recognize
- ตัวเครื่องสามารถติดตั้งภายนอกได้โดยไม่เสียความแม่นยำ
- สามารถเก็บบุคคลภายนอกในแบบภาพถ่ายและอุณหภูมิที่ได้สแกนบันทึกลงฐานข้อมูล
- ขนาดหน้าจอ 8" IPS ด้วยระบบ TOUCH SCREEN ความละเอียดสูง 800\*1280 Pixels
- เมนูให้บริการภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
- รองรับการทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Android

- รองรับการเชื่อมต่อกับ Access Control ทุกประเภทโดยควบคุมจากการตรวจจับอุณหภูมิ

#### คุณลักษณะเทคนิค

- บันทึกเวลาเข้าออกแบบ Web application
- สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน
- ระบบลงทะเบียนผู้ใช้งานผ่าน Web application
- ระบบบันทึกอุณหภูมิและภาพใช้
- รายงานและ log สรุปการใช้งาน
- แยกรายงานการตรวจจับกรณีอุณหภูมิสูงเกินปกติ
- สามารถส่งออกรายงานในรูปแบบ CSV , TXT , XML
- สามารถกำหนด การเชื่อมต่อเป็นแบบ ตั้งค่า IP Address Static , IP Address DHCP

#### รายการอุปกรณ์

- |  |                 |
|--|-----------------|
| - เครื่องสแกนใบหน้าพร้อมตรวจจับอุณหภูมิชนิดไร้สัมผัส | จำนวน 1 เครื่อง |
| - ระบบปฏิบัติการ Android                             | จำนวน 1 ระบบ    |
| - โปรแกรมบันทึกเวลาเข้าออกแบบ Web application        | จำนวน 1 ระบบ    |
| - เสาคู่สำหรับยึดวางเครื่องสแกนใบหน้า                | จำนวน 1 ชุด     |

#### เงื่อนไขเฉพาะ

- เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
- ผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องฝึกอบรมการใช้งานเครื่องและระบบอบรมทางวิชาการให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้รับบริการโดยผู้ให้การอบรมจะต้องมีความรู้ความสามารถและความชำนาญด้านการเรียนรู้รวมถึงผลิตภัณฑ์และผู้รับบริการจะคัดเลือกเจ้าหน้าที่เข้ารับการฝึกพร้อมมีคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทย 1 เล่ม หรือคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยในรูปแบบแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

### 5. รถเข็นไฟฟ้า

#### คุณลักษณะทั่วไป

- โครงสร้างรถเข็นทำมาจากเหล็กชุบสีกันสนิม
- รถเข็นมีล้อกันหยาด้านหลังทั้ง 2 ข้าง
- รถเข็นสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า
- เบาะรองนั่ง , เบาะหลัง และพนักพิงศีรษะมีช่องระบายอากาศและสามารถถอดออกได้
- แบตเตอรี่เป็นแบบกรดตะกั่ว และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้
- รถเข็นมีขนาดไม่น้อยกว่า 65 x 113 x 88 ซม. (กว้าง x ยาว x สูง)
- รถเข็นมีน้ำหนักสุทธิไม่เกิน 35 กก.
- รถเข็นสามารถพับเก็บได้



**คุณลักษณะเฉพาะ**

- ล้อหน้ามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และล้อหลังมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว โดยล้อเป็นยางตันดูแลรักษาง่าย
- เบาะรองนั่งมีขนาด 460 x 350 มม. (กว้าง x ยาว)
- รถเข็นรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 120 กก.
- รถเข็นมีความเร็วในการขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 6 กม./ชม.
- ระยะทางเฉลี่ยที่สามารถขับเคลื่อนไปได้ไกลมากที่สุด 15 กม. (เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็ม)

**เงื่อนไขเฉพาะ**

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

**6. เครื่องผลิตออกซิเจน****คุณลักษณะเฉพาะ**

- อัตราการไหลของออกซิเจน 2 - 10 ลิตร/นาที
- ความเข้มข้นออกซิเจน  $93 \pm 3$  (2-10 L)
- แรงดันลม  $80 \pm 8$  (  $12 \pm 1$  Psi)
- ระดับเสียงการทำงานไม่เกิน < 50 dbA
- ใช้กระแสไฟสลับ 110VAC , 220VAC 50/60Hz
- กำลังไฟ 580W
- ใสกรองอากาศแบบ Hepa ( ป้องกันเชื้อแบคทีเรีย และฝุ่น PM 2.5 )
- มีไฟแจ้งเตือนสถานะต่างๆ
- แจ้งเตือนปัญหาภายในระบบขัดข้องต่างๆ
- แจ้งเตือน % ออกซิเจนเมื่อต่ำกว่ามาตรฐาน
- มีจอแสดงผลแบบ LED
- แสดงผลยอดรวมชั่วโมงการใช้งานของเครื่อง
- ฟังก์ชันเสริมการใช้งาน
- ฟังก์ชันตั้งเวลาปิดอัตโนมัติ ตั้งได้สูงสุด 480 นาทีหรือมากกว่านั้น
- ขนาดโดยรวมต้องไม่น้อยกว่า สูง 57.2 x กว้าง 36.8 x หนา 34.2 cm
- น้ำหนักอย่างน้อย 19.6 kg

**มาตรฐานสินค้า**

- ได้รับการรับรอง ISO13485:2016/NS-EN
- ได้รับการรับรอง CE
- ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์มาตรฐานจาก Oxytek Medical Technology Co., Ltd

**เงื่อนไขเฉพาะ**

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

**7. ชุดถังออกซิเจนทางการแพทย์****คุณลักษณะเฉพาะ**

- สามารถบรรจุออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า 2 คิว (2000 ลิตร)
- ความเข้มข้นของออกซิเจน 99%
- วัสดุทำจากเหล็ก แข็งแรง ทนทาน ได้มาตรฐานความปลอดภัย

- น้ำหนักถังอย่างน้อย 17.5 กิโลกรัม
- มีรถเข็นสำหรับเคลื่อนย้าย

#### คุณสมบัติออกซิเจน

- สามารถปรับอัตราการไหลของออกซิเจนได้ 1 - 15 ลิตร/นาที
- เกจชี้วัดแรงดันของตัวถัง (ปริมาณออกซิเจนที่เหลืออยู่ในถัง )
- กระจุกน้ำทำความสะอาด มีสเกลบอกระดับน้ำที่เหมาะสม

#### อุปกรณ์ในชุด

- |                           |   |      |
|---------------------------|---|------|
| - สาย Oxygen Cannula      | 2 | เส้น |
| - ถังออกซิเจน ขนาด 2 คิว  | 1 | ถัง  |
| - รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้าย | 1 | ชุด  |
| - ชุดเกจวัดออกซิเจน       | 1 | ชุด  |

#### เงื่อนไขเฉพาะ

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 8. ตู้บริการชำระเงินอัตโนมัติ Self-Payment Kiosk

#### วัตถุประสงค์การใช้งาน

ตู้บริการชำระเงินอัตโนมัติ Expert Self-Payment Kiosk สามารถนำมาใช้ในการรับชำระค่ารักษาพยาบาล ช่วยลดปัญหาการรอคิวของผู้ใช้บริการและระยะเวลาการทำงานของผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลอีกทั้งสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงรองรับการยืนยันตัวตนผ่านบัตรประชาชน บัตรโรงพยาบาล บัตรนัดและบัตรคิวโดยสามารถชำระเงินด้วย QR code และรับใบเสร็จรับเงินอย่างย่อเพื่อรับยา

#### คุณสมบัติทั่วไป

- มีตู้ Kiosk สำหรับให้บริการชำระเงินอัตโนมัติ Expert Self-Payment Kiosk เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม
- จอภาพแสดงผลแบบสัมผัส(Touch Screen) ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 8.9 นิ้ว เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูล/รับ-ส่งข้อมูล ของผู้มารับบริการบัตรเดบิต บัตรเครดิต
- สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้โดยผ่านระบบ LAN และ WIFI
- ระบบสามารถยืนยันตัวตนผู้มารับบริการด้วยการสแกนบัตรประชาชน หรือบัตร OPD Card
- ระบบสามารถรองรับการยืนยันตัวตนผู้มารับบริการโดยผ่าน Barcode (รองรับ 1D และ 2D Barcode) (HN) ได้
- ระบบสามารถแสดงข้อมูลเบื้องต้นของผู้มารับบริการ (ชื่อสกุล เลข HN อายุ) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
- ระบบรองรับการชำระเงินผ่าน QR Code ชำระผ่านช่องทาง Mobile Banking
- ระบบสามารถรับส่งข้อมูลการชำระเงิน และบันทึกเข้าระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้อัตโนมัติ
- ระบบสามารถแจ้งเตือนด้วยเสียงและสัญลักษณ์ให้ทราบ
- ติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows แบบสถาปัตยกรรม 64 บิต พร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์ Expert Self-Payment ซึ่งทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการแบบ Windows

- ผลิตจากเหล็กกล้าคุณภาพสูงเคลือบสารป้องกันการผุกร่อน
- ใช้กับไฟฟ้า 100-220 โวลต์ 50-60 เฮิรตซ์

#### อุปกรณ์ประกอบการใช้งานประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- ตู้ Self-Payment Kiosk	จำนวน	1	ตู้
- จอทัชสกรีน HDMI LCD IPS	จำนวน	1	จอ
- ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุม	จำนวน	1	ชุด
- Smart Card reader	จำนวน	1	เครื่อง
- Barcode scanner	จำนวน	1	เครื่อง
- Gateway	จำนวน	1	ชุด
- โปรแกรม Expert Self-Payment	จำนวน	1	ระบบ
- เครื่องพิมพ์ความร้อนสำหรับพิมพ์ใบบันทึกรายการ	จำนวน	1	เครื่อง
- เครื่องสำรองไฟ UPS	จำนวน	1	เครื่อง

#### เงื่อนไขเฉพาะ

- เครื่องที่ส่งมอบต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย 1 ชุด
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
- รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยทางผู้ให้บริการต้องมีประสบการณ์ในการเชื่อมต่อกับระบบที่โรงพยาบาลใช้อยู่และมีประสบการณ์ในการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 2 ระบบ

## งานครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 22 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 2. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ 2 (ขนาด 42U)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro - galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาด 9U

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack 9U ขนาด 60 x 60 x 45.5cm
- ตัวตู้ผลิตขึ้นจาก Electro Galvanize Sheet Steel ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์
- (Mounting Pole) ทำจากเหล็กหนา 2 mm.

- เสายึดอุปกรณ์ (Mounting Pole) ออกแบบเป็นตัวยแอล (L Shape) เจาะรูยึดอุปกรณ์ (Mounting Hole) รูสี่เหลี่ยม ขนาด 7.0 x 7.0 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์สามารถเลื่อนเข้าออกได้ตลอดแนวของตู้ส่วนกลางบานพับประตู (Hinges) เป็นแบบ PVC ชนิดเหนียวพิเศษ แบบ 3 ชั้น ไม่ก่อให้เกิดสนิมและมีความแข็งแรงทน
- สามารถรับน้ำหนักได้มากโดยไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนขณะเปิดปิด และสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางการเปิดปิดประตูจากซ้ายไปขวาหรือขวาไปซ้ายได้ โดยการไขสกรูเพียงตัวเดียว ทั้งนี้เพื่อสามารถติดตั้งได้ในทุกพื้นที่การใช้งาน
- สีของตู้เป็นสี New Shine Two-Tone (ขาวเทา - เทาเข้ม) ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static
- ผลิต และ จัดจำหน่าย โดยบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.ISO 9001 : 2000
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 4. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage )

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.2 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาทีจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย
- สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 24 หน่วย
- สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่1

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  1. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
    - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
    - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
    - มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
    - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
    - มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
    - มีแป้นพิมพ์และเมาส์
    - มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
    - รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
6. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 2
- คุณลักษณะพื้นฐาน**
- เป็นอุปกรณ์Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์(logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non - appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 10 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
  - มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า
  - สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์เช่น Router , Switch , Firewall , VPN, Server เป็นต้น ได้
  - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS , Command Line Interface และ SSH ได้
  - สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฉบับที่มีผลบังคับใช้โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ( มคอ. 4003.1 - 2560 ) เป็นต้น
  - สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือDVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
  - สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที(Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 eps
  - รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 7. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 1

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 2 Gbps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
- มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood , UDP Flood , ICMP Flood , IP Address Spoofing , Port Scan , DoS or DDoS , Teardrop Attack , Land Attack , IP Fragment , ICMP Fragment เป็นต้นได้
- สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- สามารถ Routing แบบ Static , Dynamic Routing ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 8. อุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) แบบที่1

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)
- สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching , Protocol/ Packet Anomalies , Statistical anomalies หรือ Application anomalies , Overflow, Worm , Virus, Backdoor Program , Trojan Horse , Port Scanning , Spy ware , Packet Analysis , DOS , DDOS
- สามารถทำงานได้อย่างน้อย 1 Segments ใน IPS mode
- มีความเร็วในการตรวจจับ (IPS Throughput) ไม่น้อยกว่า 600 Mbps
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 48 ช่อง

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

- a. IEEE802.1d , IEEE802.1p , IEEE802.1q , IEEE802.1x , IEEE802.1w
  - b. IEEE802.3u , IEEE802.3x , IEEE802.3z , IEEE802.3ab , IEEE802.3ad
- มี Switching capacity 176 Gbps และ Forwarding rate 130.94 Mpps
- มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 16K address
- สนับสนุนการทำ VLAN IDs ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN
- สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9 KB
- สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- สามารถทำ Hardware stack ได้อย่างน้อย 4 เครื่อง
- สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ DHCP option เช่น 12 , 59 , 60 , 66 , 67 , 82 , 125 , 129 และ 150 ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ IGMP v1 , v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ SNMP version 1 , 2c , 3 และ RMON ได้เป็นอย่างดี
- มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
  - a. Port based
  - b. 802.1p VLAN priority based
  - c. IPv4/v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
  - d. Differentiated Services (DiffServ)
- สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer , per VLAN และ per port
- สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้
  - a. IEEE 802.1X (Authenticator role)
  - b. Port Security
  - c. Storm control
  - d. ACLs
- สามารถทำ Denial - of - Service (DOS) attack prevention ได้
- สนับสนุนการใช้งาน IPv6 ได้
- สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ HTTP ; RADIUS ; port mirroring ; TFTP upgrade ; DHCP client ; BOOTP ; SNTP ; ping ; syslog
- อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL 62368) , CSA (CSA 22.2) , CE mark , FCC Part 15 (CFR 47) Class A
- อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน



- บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงาน ครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 10. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 POE Switch) ขนาด 24 ช่อง

### คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base - T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
  - a. IEEE802.1d , IEEE802.1p , IEEE802.1q , IEEE802.1x , IEEE802.1w
  - b. IEEE802.3u , IEEE802.3x , IEEE802.3z , IEEE802.3ab , IEEE802.3ad
- มี Switching capacity 128 Gbps และ Forwarding rate 95.23 Mpps
- มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 8K addresses
- สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 255 Active VLANs
- สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9K Bytes
- รองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3af (PoE) และ 802.3at (PoE+) ได้ ได้ไม่น้อยกว่า 370 Watts
- สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 4 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ DHCP option เช่น 12 , 59 , 60 , 66 , 67 , 125 , 129 และ 150 ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ IGMP v1 , v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ SNMP version 1 , 2c , 3 และ RMON ได้เป็นอย่างดี
- มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
  - a. Port based
  - b. 802.1p VLAN priority based
  - c. IPv4/v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
  - d. Differentiated Services (DiffServ)
- สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer , per VLAN และ per port
- สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้
  - a. IEEE 802.1X (Authenticator role)
  - b. Port Security

- c. Storm control
- d. Access Control Lists (ACLs)
- สามารถทำ Denial-of-Service (DOS) attack prevention ได้
- สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ HTTP/HTTPS ; RADIUS ; port mirroring ; TFTP upgrade ; DHCP client ; cable diagnostics ; Ping และ syslog ได้เป็นอย่างดี
- อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL 62368) , CSA (CSA 22.2) , CE mark และ FCC Part 15 (CFR 47) Class A เป็นอย่างน้อย
- อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงาน ครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 11. อุปกรณ์ SFP+ Transceiver Module แบบ 10GBase-LR จำนวน 6 ตัว

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาให้สามารถใส่ในช่องเชื่อมต่อแบบ SFP+ หรือ Mini GBIC ได้
- เป็น module แบบ 10GBase-LR สำหรับรองรับสายชนิด Single - mode Fiber (SMF) โดยมี connector แบบ LC หรือ ดีกว่า
- สนับสนุน G.652 สามารถรองรับสายไฟเบอร์ออฟติกได้ระยะทางสูงสุด 10 กิโลเมตร ( Cable Distance )
- รองรับ Wavelength ในการส่งและรับอยู่ในย่าน 1,260nm ถึง 1,355nm Transmit and Receive Wavelength
- เป็น Module Fiber Optic แบบ SFP+ ชนิดสำเร็จรูปที่มาพร้อมทั้งสายแบบ Twinax cable, passive หรือดีกว่า
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 13. Wireless Controller บริการการจัดการ Access Point

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- Interface 2 × 10/100Mbps Ethernet Port
- 1 × USB 2.0 Port for configuration backup
- 1 × Micro USB Port for power
- Power Supply 802.3af/at PoE or Micro USB (DC 5V/1A)
- Centralized Management Up to 100 access points
- L3 Management
- Multi-site Management
- Management Features Automatic device discovery
- Batch configuration
- Batch firmware upgrading
- Intelligent network monitoring
- Event logs and notifications
- Unified configuration
- Reboot schedule
- Captive portal authentication
- Certification FCC, RoHS
- Environment Operating Temperature: 0°C~40°C (32°F~104°F)
- Storage Temperature: -40°C~70°C (-40°F~158°F)
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 14. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ (18 หน้า/นาที)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 15. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำชนิด Network แบบที่ 2 (38 หน้า/นาที)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 38 หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน
- ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 16. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED สีชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาที)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b , g , n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A4 , Letter , Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 17. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์หรือ LED สี

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB

- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ(Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 18. เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 203 DPI หรือดีกว่า
- มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 127 มิลลิเมตรต่อวินาที (mm/s)
- ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 101 มิลลิเมตร (mm)
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB
- รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 1D รูปแบบต่างๆ เช่น Code 128, Code 39, Code 93 และ EAN-13 ได้เป็นอย่างดี
- รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 2D รูปแบบต่างๆ เช่น QR code , Datamatrix code , MaxiCode และ PDF417 , ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 1.1 หรือดีกว่า ได้
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 19. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

#### 20. ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

สามารถเชื่อมต่อและรองรับระบบการใช้งานต่างๆจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

#### 21. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 22. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการโรงพยาบาลคุณลักษณะโปรแกรมบริหารจัดการในรูปแบบออนไลน์

### คุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะระบบบริหารการจัดการโดยละเอียดโดยแบ่งเป็น 6 ระบบย่อย ดังนี้

1. ระบบงานเวชระเบียน
2. ระบบงานห้องตรวจแพทย์ นักรายภาพ
3. ระบบงานการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก
4. ระบบงานคลังยาและเวชภัณฑ์
5. ระบบต่อเชื่อมกับ LINE OA
6. ระบบต่อเชื่อมข้อมูลกับอุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณชีพแบบพกพาอัตโนมัติ

### หน้าที่ของระบบย่อยทั้ง 6 ระบบ มีดังนี้

1. ระบบงานเวชระเบียน เนื้อหา (Content)

#### ระบบงานข้อมูลพื้นฐาน

- ระบบรองรับการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย เช่น หมายเลขบัตรประชาชน , คำนำหน้าชื่อ , ชื่อ - สกุล , วันเกิด , อาชีพ , ที่อยู่ , แพ้ยา , โรคประจำตัว , กลุ่มเลือด เป็นต้น
- ระบบจะทำการสร้างหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (HN) ให้อัตโนมัติเมื่อมีการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใหม่ในระบบตามรูปแบบที่โครงการกำหนด
- มีระบบค้นหาที่อยู่ โดยค้นหาได้ทั้งตำบล อำเภอ จังหวัด โดยเมื่อค้นหาและเลือกจังหวัดระบบจะแสดงข้อมูลอำเภอ ตำบลให้อัตโนมัติ
- ระบบสามารถพิมพ์ใบปะหน้า และ OPD CARD ย้อนหลังได้
- โปรแกรมสามารถเก็บข้อมูลอายุของผู้ป่วยแทนได้ ในกรณีที่ไม่มีทราบ วัน/เดือน/ปี เกิดจริงของผู้ป่วย
- สามารถดูประวัติการรับบริการของผู้ป่วยได้ ว่าผู้ป่วยมารับบริการวันที่เท่าไร
- สามารถทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจาก ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ รหัส HN ได้ เป็นต้น
- สามารถบันทึกข้อมูล ชื่อ-นามสกุล วันเกิด เพศ เลขที่บัตรประชาชน ที่อยู่ จากบัตรประชาชนผ่านเครื่องอ่านบัตรประชาชนได้
- ระบบสามารถเก็บรูปภาพประจำตัว โดยเชื่อมต่อกับกล้องเว็บแคมได้
- ระบบสามารถบันทึกข้อมูลวันที่แพทย์ลงตรวจเพื่อเชื่อมโยงกับระบบการนัดหมาย พร้อมทั้งจำกัดโควตาการนัดหมายในแต่ละวัน

#### ระบบงานตั้งค่าเวชระเบียน เนื้อหา (Content)

- ระบบสามารถทำการบันทึกเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูล อาชีพ คำนำหน้าชื่อข้อมูล สิทธิได้
- ระบบสามารถทำการบันทึกรายชื่อแพทย์ที่ออกตรวจแต่ละวันโดยแสดงชื่อผู้ป่วย, หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (HN) สิทธิในการรักษา ชื่อแพทย์ผู้ตรวจ

เฉพาะทาง การวินิจฉัย ณ วันที่ออกตรวจและสามารถเรียกดูย้อนหลังได้เป็นรายวัน รายเดือน

- ระบบสามารถบันทึกการวินิจฉัยโรคตามรหัส ICD 10 ได้

เอกสารแบบฟอร์มสามารถจัดพิมพ์แบบฟอร์ม ดังนี้

- ใบปะหน้าแฟ้มเวชระเบียน
- ใบ OPD Card

## 2. ระบบงานห้องตรวจแพทย์ นักรายภาพ

ห้องตรวจแพทย์ เนื้อหา (Content)

- สามารถแสดงประวัติการรับการรักษาของผู้ป่วยได้
- ระบบมีลำดับบริการสำหรับแสดงลำดับการรับบริการของผู้ป่วยก่อน-หลัง
- รองรับการบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค (ICD10)
- สามารถทำการสั่งพิมพ์ผลแลกยาได้
- รองรับการบันทึกรายการค่าพยาบาลทั้งที่มีราคาและไม่มีราคา
- สามารถดูประวัติการรักษาย้อนหลังของผู้ป่วยได้ เช่น ประวัติการเข้ายา การรักษา ผล LAB ผลเอกซเรย์ การวินิจฉัยโรค เป็นต้น
- มีระบบใส่ข้อมูล Vital Sign ของผู้ป่วย โดยสามารถบันทึกความดัน อุณหภูมิ ชีพจร การหายใจ น้ำหนัก ส่วนสูง
- มีระบบการบันทึกข้อมูลการแพ้ยาและโรคประจำตัวของผู้ป่วย ซึ่งแสดงให้เห็นที่หน้าห้องตรวจ
- สามารถลงนัดหมายเองได้
- สามารถสร้างคำที่ใช้บ่อย เพื่อให้สามารถเรียกกลับมาใช้แทนการคีย์
- รองรับการเขียนรายละเอียดการตรวจรักษาบน Body Chart และบันทึกเป็นรูปภาพแทนได้

เอกสารแบบฟอร์ม

- ผลแลกยา
- ฟอร์มใบรับรองการตรวจทางกายภาพบำบัด
- ฟอร์มใบรับรองแพทย์
- ฟอร์มใบส่งตัว

## 3. ระบบงานการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

ระบบงานการเงินผู้ป่วยนอกและเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก เนื้อหา (Content)

- ระบบงานการเงินสามารถเพิ่มรายการค่าใช้จ่ายได้
- ส่วนแสดงรายการค่าใช้จ่าย ระบบสามารถแสดงในแบบรายการ
- การรับชำระสามารถเลือกรับชำระโดยการใส่จำนวนเงินหรือเลือกประเภทในการรับชำระได้

- สามารถเลือกประเภทรับชำระได้มากกว่า 1 ประเภทต่อการรับชำระ เช่น เลือกประเภทรับชำระเป็นเงินสดและบัตรเครดิตพร้อมกันได้
- สามารถเลือกกระบวนการส่วนลดเป็นเปอร์เซ็นต์หรือเป็นบาทได้
- เมื่อเลือกผู้ป่วยมารับชำระและบันทึกการรับชำระระบบจะทำการพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้
- ระบบสามารถพิมพ์ใบรายการเพื่อยืนยันผู้ป่วยก่อนการออกใบเสร็จได้
- สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าผู้ป่วยมีการค้างชำระ

#### ประวัติการชำระเงิน เนื้อหา (Content)

- สามารถแสดงประวัติการรับชำระโดยแสดงรายละเอียดของการรับชำระเงินจากผู้ป่วยแยกตามประเภทรับชำระเงินพร้อมทั้งแสดงรายการสินค้าและบริการ
- สามารถทำการยกเลิกรายการได้โดยผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ในการยกเลิก
- สามารถพิมพ์ใบเสร็จย้อนหลังได้

#### เอกสารแบบฟอร์มสามารถจัดพิมพ์แบบฟอร์ม ดังนี้

- ใบเสร็จรับเงิน
- ใบสรุปค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอก
- ฉลากยา
- ใบรับรองแพทย์
- บัตรนัด

#### รายงานสามารถจัดพิมพ์รายงาน ดังนี้

- รายงานการรับเงินและรายได้ประจำวัน(ทั้งหมด) โดยให้แสดงลำดับที่เล่มที่ - เลขที่ใบเสร็จรับเงิน เลขที่ HN ชื่อ - นาสกุลผู้ป่วย ประเภทการชำระเงิน (เงินสด/บัตรเครดิต) และยอดรายได้รวมและสามารถบันทึกรายงานเป็น Excel ได้
- สรุปรายงานการรับเงินและรายได้ประจำเดือนและประจำปีโดยให้แสดงรายได้รวมแบ่งตามประเภทการชำระเงิน (เงินสด/บัตรเครดิต) และรายได้ทั้งหมด

#### 4. ระบบงานคลังยาและเวชภัณฑ์

##### ระบบงานคลังยาและเวชภัณฑ์ เนื้อหา (Content)

- ระบบสามารถบันทึกการขายยา/เวชภัณฑ์ในระบบและสามารถค้นหาได้จากรหัสรายการ ชื่อรายการ
- ระบบสามารถแสดงรายละเอียดการเคลื่อนไหวของสินค้าในคลังได้
- สามารถค้นหาการขายยา/เวชภัณฑ์ เพื่อดูยอดคงเหลือของยา/เวชภัณฑ์ที่อยู่ในคลังได้โดยสามารถแสดงแบบรายการทั้งหมดหรือดูยอดรวมยา/เวชภัณฑ์แต่ละรายการ
- สามารถพิมพ์รายการยอดคงเหลือ



- สามารถทำการปรับปรุงยอดคงเหลือของรายการยา/เวชภัณฑ์พร้อมทั้งสามารถใสหมายเหตุในการปรับปรุงยอดเมื่อมีการตรวจนับรายการยา/เวชภัณฑ์
- สามารถตรวจสอบรายการยาและเวชภัณฑ์ตามวันหมดอายุได้ตามวันหมดอายุได้โดยระยะเวลาที่ยา/เวชภัณฑ์จะหมดอายุภายในระยะเวลาเป็นเดือนหรือวัน และสามารถสั่งพิมพ์ได้
- สามารถทำรายการรับเข้า - เบิกออก - สั่งซื้อรายการยาได้

#### ตั้งค่าคลังยา เนื้อหา (Content)

- ระบบสามารถบันทึกข้อมูลรายการยา โดยสามารถบันทึกข้อมูล รหัสรายการ ชื่อการค้า ชื่อสามัญ ราคายาและเวชภัณฑ์
- ระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูล ชื่อสามัญ หน่วยนับได้
- มีระบบการตั้งค่าจุดต่ำสุดของรายการยา/เวชภัณฑ์ที่อยู่ในคลังได้
- สามารถตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ของแพทย์ตามราคาที่ยาขายได้
- สามารถตั้งค่ารายการยาที่เบิกได้และเบิกไม่ได้

#### รายงาน

- รายงานการจ่ายยา/เวชภัณฑ์
- รายงานการรับยา/เวชภัณฑ์เข้าคลัง
- รายงานความเคลื่อนไหวของยา/เวชภัณฑ์
- รายงานยาใกล้หมดอายุตามระยะเวลาที่กำหนดรายงานข้อมูลยอดคงเหลือ
- รายงาน วัตถุประสงค์

#### 5. ระบบต่อเชื่อมกับ LINE OA

- รองรับการเชื่อมต่อระบบนัดหมายด้วยตนเองผ่าน LINE OA ของสถานพยาบาล
- รองรับการแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยผ่าน LINE OA ของสถานพยาบาล
- รองรับการแจ้งเตือนการนัดหมายล่วงหน้าอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของสถานพยาบาล
- รองรับการแสดงบัตรนัดอิเล็กทรอนิกส์ทาง LINE OA ของสถานพยาบาล

#### 6. ระบบต่อเชื่อมข้อมูลกับชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณชีพแบบพกพาโดยอัตโนมัติ

- ต่อเชื่อมข้อมูลกับชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณชีพแบบพกพาโดยอัตโนมัติผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ตหรือ Bluetooth ประกอบไปด้วย เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายชนิดไม่สัมผัสผู้ป่วย , เครื่องวัดความดันโลหิตแบบพกพาอัตโนมัติ , เครื่องวัดความอิ่มตัวออกซิเจน ใช้สำหรับวัดความอิ่มตัวออกซิเจนที่ปลายนิ้วพร้อมแสดงผลเป็นแบบดิจิทัล , เครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด และรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับเครื่องวัดส่วนสูง น้ำหนัก อุณหภูมิร่างกาย และความดันโลหิตแบบตั้งโต๊ะโดยอัตโนมัติ

## คุณลักษณะทั่วไป

คุณลักษณะทั่วไป หมายถึงโครงสร้างของระบบบริหารการจัดการโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบทำงานแบบ Web-based Application
- ใช้งานผ่าน Chrome / Safari / Microsoft Edge
- ต้องมี Internet ในการใช้งาน
- ใช้งานได้ทั้ง PC / Mobile / Tablet / Mobile Phone
- รองรับการส่งพิมพ์เอกสารตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้
- รองรับการพิมพ์แบบ Dot Matrix, Laser, Inkjet
- รองรับการอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชนโดยสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อ่านบัตร (Smart Card Reader) เพื่อช่วยลดเวลาในการทำงานและลดความผิดพลาดจากการพิมพ์
- รองรับการอ่านข้อมูลรูปภาพจากกล้องดิจิทัล โดยสามารถบันทึกรูปภาพผู้ป่วยลงในระบบได้
- ระบบมีการควบคุมความปลอดภัยผู้ใช้ระบบโดย User ID และ Password สำหรับการเข้าใช้งาน
- ระบบสามารถจัดทำเอกสารรายงาน

## งานครุภัณฑ์ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

### 1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 280 กิโลวัตต์ (kW) 350 กิโลโวลต์แอมป์ (kVA) แบบ Standby Power Rating (แบบลักษณะใช้งานแบบสำรองไฟฟ้า)

ความต้องการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 280 กิโลวัตต์ (kW) 350 กิโลโวลต์แอมป์ (kVA) แบบ Standby Power Rating (แบบลักษณะใช้งานแบบสำรองไฟฟ้า) ครอบคลุมรายละเอียดคุณสมบัติและการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในอาคาร

#### วัตถุประสงค์

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าฉุกเฉินกรณีในระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าขัดข้องที่บริเวณชั้นที่ 5 , 6 และ 7 (ชั้นห้องพักบริบาลผู้สูงอายุเท่านั้น)

#### คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 280 กิโลวัตต์ ( kW ) 350 กิโลโวลต์แอมป์ ( kVA ) Standby Power Rating ( แบบลักษณะใช้งานแบบสำรองไฟฟ้า ) ชนิด 3 เฟส 4 สาย 400/230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์ 0.8 ที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที
- ตัวเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อกันด้วย FLEXIBLE COUPLING และต้องมี FLANGE ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกันและมียางรองรับที่แทนเครื่องกับฐานเพื่อกันสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น
- มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันการลัดวงจรของระบบไฟฟ้าระหว่างตู้ควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดที่เหมาะสมตามมาตรฐาน
- ให้ติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ภายในอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง
- อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนโดยเฉพาะตัวเครื่องยนต์และตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นรุ่นที่มีการผลิตขึ้นในปัจจุบันโดยนำเอกสารมาพิจารณาวันที่ยื่นเอกสารสอบราคา

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- เครื่องยนต์ต้นกำลัง (ENGINE)
- เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะระบายความร้อนด้วยน้ำ จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ In-Line หรือ V-Line ทำงานที่พิกัดความเร็ว 1,500 รอบต่อวินาทีขนาดกำลังของเครื่องยนต์จะต้องเป็นขนาดที่เหมาะสมกับขนาดพิกัดของ Generator ตามมาตรฐาน SAE หรือ DIN หรือ ISO3046 หรือ ISO8528
- ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมีหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อนพร้อม GUARD เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว
- ระบบอัดอากาศมี TURBOCHARGER
- ระบบควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์เป็นแบบ ELECTRONIC GOVERNOR
- ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงมีปั๊มและหัวฉีดเป็นแบบ DIRECT INJECTION

- สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ความจุไม่น้อยกว่า 120 แอมป์/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด
- ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียงชนิด RESIDENTIAL หรือดีกว่าพร้อมท่ออ่อน (FLEXIBLE TUBE) ส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้อต่อโค้งห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด
- ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุน้ำมันที่ออกแบบการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงที่โหลดเต็มพิกัด 100% พร้อมอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้ VALVE DRAIN PIPE, AIR VENT PIPE และมาตรแสดงระดับน้ำมัน
- มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงานมาตรวัดต่างๆของเครื่องยนต์ (หรือให้แสดงค่าที่ชุดควบคุมได้) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
  - มาตรวัดชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์
  - มาตรวัดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนของเครื่องยนต์
  - มาตรวัดแรงดันน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องยนต์
  - มาตรวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์
  - ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นแบบไมโครโพรเซสเซอร์ (MICROPROCESSOR) โดยเครื่องยนต์จะต้องดับเครื่องยนต์เองโดยอัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณไฟแสดงที่ตู้ควบคุมและสัญญาณเสียงซึ่งสามารถ RESET ให้อยู่ในสภาวะปกติได้และมีระบบป้องกันไม่น้อยกว่าดังนี้
- ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
- อุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
- ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ สูงกว่าหรือต่ำกว่าปกติ

#### ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ALTERNATOR)

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตกำลังไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า 280 กิโลวัตต์ (kW) 350 กิโลโวลท์แอมป์ (kVA) แบบ Standby Power Rating (แบบลักษณะใช้งานแบบสำรองไฟฟ้า) ชนิด 3 เฟส 4 สาย 400/230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ที่ Cont. H – 125/40 °C , ที่พาวเวอร์แฟคเตอร์ 0.8 และที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที
- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน ISO หรือ NEMA หรือ VDE หรือ BS หรือ TIS
- การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าเป็นแบบ Solid State ที่มีค่า Voltage Regulation ต้องไม่เกินกว่า  $\pm 0.5\%$  จาก NO LOAD ถึง FULL LOAD ที่เพาเวอร์แฟคเตอร์มีค่าระหว่าง 0.8 ถึง 1 ที่ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงได้ไม่น้อยกว่า 2.5 %
- ฉนวนของ Rotor และ Stator จะต้องได้มาตรฐาน CLASS H
- Excitation System เป็นแบบ Self-Excited หรือ PMG
- ต้องทนต่อการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดได้ไม่น้อยกว่า 250% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด

### ตู้ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ตู้ควบคุมจะต้องออกแบบติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากโรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งเหล็กที่นำมาทำตู้ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร เคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่ต่ำกว่า 2 ชั้น
- ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ในกรณีเครื่องยนต์ผิดปกติต้องเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครโปรเซสเซอร์ (ELECTRONIC MICROPROCESSOR) ผลิตภัณฑ์ของประเทศในแถบทวีปยุโรปหรือทวีปอเมริกาโดยจะดับเครื่องยนต์เองอัตโนมัติ และมีสัญญาณไฟแสดงที่ตู้ควบคุมและสัญญาณเสียงซึ่งสามารถ RESET กลับมาให้อยู่ในสภาวะปกติได้
- อุปกรณ์สามารถวัดค่าทางไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - แรงดันไฟฟ้า ( AC Voltage 3 Phase )
  - กระแสไฟฟ้า ( AC Current 3 Phase )
  - ความถี่ ( AC Frequency )
  - อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น ( Coolant Temperature )
  - แรงดันน้ำมันหล่อลื่น ( Oil Pressure )
  - ความเร็วรอบเครื่องยนต์ ( Engine Speed )
  - เวลาที่เครื่องยนต์ทำงาน ( Engine Run )
  - แรงดันไฟแบตเตอรี่ ( Battery Voltage )
- ต้องมีปุ่มควบคุมหรือ SELECTOR SWITCH ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่น้อยกว่าดังนี้
  - ควบคุมการเดินเครื่อง ( MANUAL START )
  - ควบคุมการหยุดเครื่อง ( MANUAL STOP )
  - ควบคุมการเดินเครื่องอัตโนมัติ ( AUTOMATIC START )
- AUTOMATIC SAFETY CONTROL สำหรับ SHUT DOWN และสัญญาณเตือนการแสดงการทำงาน และเหตุขัดข้องอย่างน้อยต้องประกอบด้วยดังนี้
  - เครื่องยนต์ขัดข้อง
  - แรงดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าปกติ
  - อุณหภูมิน้ำระบายความร้อนสูงกว่าปกติ
  - ความเร็วรอบสูงกว่าปกติ

### การติดตั้งและห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผู้ขายต้องส่งแบบแปลนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบตู้ควบคุมไฟฟ้าส่วนประกอบของการติดตั้งให้พร้อมใช้งานตามพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ติดตั้งที่มีทีมงานผ่านการอบรมและต้องได้มาตรฐานจาก วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย) ให้ทางผู้ซื้อและผู้ใช้งานได้ตรวจสอบและให้ความเห็นของก่อน

### เงื่อนไขเฉพาะ

- ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนผลิตจากโรงงานมาไม่เกิน 1 ปี โดยต้องแสดงหลักฐานในวันส่งมอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายหรือตัวแทนของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในประเทศไทยต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายเครื่องยนต์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือโรงงานผู้ประกอบมาไม่น้อยกว่า 10 ปีโดยมีเอกสารที่เชื่อถือได้มายื่นในวันเสนอราคา
- ตัวแทนผู้ผลิตหรือจำหน่ายในประเทศไทยต้องมีเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
- (รง.4) ด้านการประกอบกิจการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะสำหรับการเสนอราคาซึ่งต้องมีอายุในการผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อเนื่องมาไม่ต่ำกว่า 20 ปีและไม่น้อยกว่า 10 ปีโดยมีเอกสารที่เชื่อถือได้มายื่นในวันเสนอราคา
- ผู้ยื่นเสนอราคาหรือตัวแทนผู้ผลิตหรือจำหน่ายในประเทศไทยต้องมีผลงานกับหน่วยงานผู้ซื้อใช้งานหรือหน่วยงานอื่นที่น่าเชื่อถือของภาครัฐหรือเอกชนและมีต้องผลงานซื้อขายที่ทำให้เกิดความมั่นใจโดยมีมูลค่าไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาทต่อ 1 สัญญา
- ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, เครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นรุ่นที่ผู้แทนจำหน่ายเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือโรงงานผู้ประกอบมีการออกหนังสือรับรองการให้บริการด้านอะไหล่และเทคนิคเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอโดยยื่นเอกสารที่เชื่อถือได้มายื่นในวันเสนอราคา
- ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องประกอบจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 ในด้านการประกอบ , ขาย , บริการหลังการขายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยการดูแลรักษาชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA110 และจะต้องมีผลงานการบริการหลังการขายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กับภาครัฐ หรือ ภาคเอกชน พร้อมแนบสัญญาบริการรายปี หรือใบสั่งจ้าง หรือใบสั่งซื้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ราย โดยมีอายุสัญญาไม่เกิน 2 ปี ในวันเสนอราคา เพื่อให้ทางคณะกรรมการฯใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา
- ผู้เสนอราคาจะต้องจะนำข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการผลิตตลอดจนประวัติการดำเนินงานที่ผ่านมาของผู้เสนอราคามาใช้ประกอบการพิจารณา เช่น คุณภาพของผลิตภัณฑ์ , ประวัติการซ่อมแซม , ผลงานการบำรุงรักษา , ผลการตรวจรับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาของโรงงานผู้ผลิตหรือประกอบโดยมีเอกสารที่เชื่อถือได้มายื่นในวันเสนอราคา
- ผู้เสนอราคาได้ต้องแนบแคตตาล็อกที่ระบุรายละเอียดและรายการแสดงการทำงานหรือคุณภาพของเครื่องยนต์ซึ่งแสดงกำลังม้าแสดงอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงกำลังไฟฟ้าควบคุมระบบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และตู้ควบคุมที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อประกอบการพิจารณาซึ่งผู้ขายสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆ ต่อคณะกรรมการ ได้เสนอแคตตาล็อกที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิค และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อคณะกรรมการย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่พิจารณา และคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณา

คุณลักษณะเทคนิคที่ดีกว่าเพื่อประโยชน์การใช้งานของลูกค้า โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- คุณภาพของเครื่องยนต์ตามข้อ 4 ทั้งหมด
  - ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อ 5 ทั้งหมด
  - ตู้ควบคุมและระบบควบคุมของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามข้อ 6 ทั้งหมด
- การทดสอบผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้งานต่อเนื่องโดยขณะทดสอบแรงดันไฟฟ้าและความเร็วรอบของเครื่องยนต์เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2.5% โดยทำการทดสอบ ดังนี้
- LOAD 25% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 10 นาที
  - LOAD 50% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 10 นาที
  - LOAD 75% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 10 นาที
  - LOAD 100% ของกำลังเต็มที่เป็นเวลา 10 นาที

โดยค่าใช้จ่ายและอุปกรณ์ในการทดสอบผู้ขายต้องจัดหามาทดสอบให้ครบตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นกับทางผู้ซื้อ

- การส่งมอบงานผู้ประกวดราคาได้ต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้งานได้ดี และส่งเจ้าหน้าที่มาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข พร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิง และอุปกรณ์เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเองตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ให้สามารถ OPERATE เครื่องได้เองโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและส่งมอบสิ่งต่อไปนี้ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับด้วย คือ

1. GENERAL ARRANGEMENT DRAWING	จำนวน	1	ชุด
2. CHEMATIC CIRCUIT BREAKER	จำนวน	1	ชุด
3. ALTERNATOR INSTRUCTION BOOK	จำนวน	1	ชุด
4. ENGINE PARTS CATALOG BOOK	จำนวน	1	ชุด
5. ENGINE OPERATON BOOK	จำนวน	1	ชุด
6. คู่มือการใช้งานชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	จำนวน	1	ชุด
7. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องยนต์			
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	จำนวน	1	ชุด
8. Standard Tools	จำนวน	1	ชุด

และสิ่งอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้แต่มีความจำเป็นต่อระบบผู้ขายส่งมอบพร้อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆทั้งสิ้น

- การรับประกันผู้ขายต้องรับประกันเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นเวลา 2 ปี หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งานผู้ขายรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้โดยไม่มีคิดค่าใช้จ่าย
- ภายในระยะเวลาประกันคุณภาพผู้ขายต้องให้บริการตรวจสอบและให้บริการบำรุงรักษาทุก 4 เดือน จำนวน 3 ครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี (รวม 6 ครั้ง) รับประกันและต้องทำแผนบำรุงรักษาส่งให้กับทางผู้ซื้อในวันตรวจรับงานเครื่องจำลองการฉาย

รังสี (CT Simulator) เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดที่มีความเร็วสูง (Multi-slice Helical CT Scanner) พร้อม detector ชนิด Selectable Slice thickness Multi-row Detector ซึ่งมีความสามารถสแกนภาพได้ไม่น้อยกว่า 64 Acquire Slices และสร้างภาพได้ไม่น้อยกว่า 128 Recon Slices ต่อการหมุน 1 รอบ (360 องศา) สามารถสร้างภาพได้ในแนว Axial, Coronal, Sagittal, Oblique, D Reconstruction, Digital Reconstructed Radiography (DRR) และโปรแกรมการใช้งานด้าน Oncology สามารถเชื่อมต่อกับระบบส่งสัญญาณภาพเอกซเรย์โดยผ่านมาตรฐาน DICOM เพื่อใช้ในทางรังสีรักษามีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบถ้วนและมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามข้อกำหนดหรือดีกว่าตามคุณสมบัติของบริษัทผู้ผลิต

## 2. ระบบไฟฟ้าแบบแยกส่วน (ISOLATION POWER SYSTEM)

### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นแผงควบคุมระบบจ่ายไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นเมนจ่ายระบบแบบ Isolating Power System สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องวัดที่ใช้ในการแพทย์สำหรับใช้ในห้องผ่าตัด, ICU, CCU และห้องคลอด เป็นต้น หรือห้องที่จัดเป็น Essential Sensitive Instruments ทั้งนี้ Isolation Power System Panel เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60364-7-710 : 2002-11

### รายละเอียดทางด้านเทคนิค (Technical Specification)

#### Isolating Transformer

- ผลิตและออกแบบตามมาตรฐาน IEC 61558-2-15
- Primary Voltage 230 VAC, single phase
- Secondary Voltage 230 VAC, phase-to-neutral
- Rate Capacity: 6.3, 8 หรือ 10 kVA
- Operation frequency: 50/60 Hz
- เป็นแบบ Dry Type, Insulation Class: F
- Maximum ambient temperature: 40°C
- มี Built-in thermistor ฝังอยู่ใน Transformer winding เพื่อวัดอุณหภูมิและส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่มีอุณหภูมิสูงเกินกำหนด 1.2 Isolating Power System Panel
- Rate System: 230 Volt, 50 - 60 Hz, 1 phase 2 wires and ground
- Rate Capacity: kVA (ตามแบบกำหนด)
- ตัวตู้ประกอบด้วย Outgoing feeder circuit สองส่วนคือส่วนที่เป็น INS System และ IT System

#### อุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation Monitoring Device: IMD)

เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation) อุณหภูมิของ Transformer winding และสถานะ Overload รวมอยู่ในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน และใช้สำหรับสถานพยาบาล ตาม มาตรฐาน IEC 60364-7-710 : 2002-11

#### โดยเฉพาะโดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่ ต้องออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน IEC 61557-1 และ IEC 61557-8



- System Voltage to be monitored: IT System, phase to phase voltage < 85-264V, 50-60Hz
- Power supply voltage/test voltage: 12, 24 VDC
- Internal Impedance: > 1 MΩ
- สามารถตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนของระบบได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถส่งสัญญาณเตือนได้เมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Resistance alarm level) โดยค่าดังกล่าวสามารถปรับค่าได้ตั้งแต่ 50kΩ - 500kΩ

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือน (Remote signaling module)

เป็นอุปกรณ์แบบ Touchscreen ที่สามารถส่งสัญญาณเตือนโดยสามารถติดตั้งในตำแหน่งที่ห่างจากอุปกรณ์และต่อร่วมกับ Isolation Power System ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด โดยมีคุณลักษณะบ่งบอกสถานะ

#### การใช้งานดังต่อไปนี้

- สามารถแสดงค่าความเป็นฉนวน (Isolation resistance) เป็นแบบตัวเลขดิจิทัลโดยสามารถส่งสัญญาณเตือนและมีดวงไฟแสดงสถานะเมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- สามารถส่งสัญญาณเตือนและมีดวงไฟพร้อมค่าแบบตัวเลขดิจิทัลเพื่อแสดงสถานะเมื่ออุณหภูมิ Transformer winding สูงเกินปกติ
- สามารถบอกสภาวะ Load Transformer และ ค่าของ Rate Capacity ของ Transformer โดยสามารถส่งสัญญาณเตือนและมีดวงไฟพร้อมค่าแบบตัวเลขดิจิทัลแสดงสถานะเมื่อสภาวะ Load เกินค่าที่กำหนด
- มี Test button เพื่อทดสอบ function การตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน
- มีดวงไฟแสดงสถานะว่าอุปกรณ์ทำงานเป็นปกติอยู่

#### ข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตและจำหน่าย

- Isolated panel เป็นแบบ Dead Front ผลิตตามมาตรฐาน IEC 60364-7-710, IEC439-1 ได้รับการรับรองมาตรฐานใช้งานสำหรับโรงพยาบาลหรือโดยเฉพาะกับ Isolating Power System โดยหลักแล้วระบบรวมจนถึงแผงไฟฟ้าประกอบสำเร็จโดยใช้ Two pole circuit breaker
- จะต้องแนบหนังสือรับรองว่า Isolate Transformer ที่เสนอนั้นได้ผ่านการทดสอบมาตรฐาน IEC หรือ DIN
- การรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี หลังจากการส่งมอบสินค้า

### 3. ระบบโทรศัพท์ (IP TELEPHONE SYSTEM )

#### คุณลักษณะทั่วไป

#### ตู้สาขาแบบไอพี (IP-PBX)

- ตู้สาขาแบบไอพี (IP-PBX) รองรับบัญชีโทรศัพท์ไอพีได้ สูงสุด 60 คู่สาย (สายใน SIP Account) + รองรับสายนอก 16 คู่สาย (PSTN Line FXO Ports) + 2 พอร์ต

FXS + 1 กิกะบิตพอร์ท 10/100/1000 Mbps พร้อมระบบอำนวยความสะดวกในการใช้งานอย่างครบครัน เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

- ใช้สำหรับเป็นตู้สาขาแบบ IP PBX รองรับการเชื่อมต่อ IP Phone และ ATA
- พอร์ท LAN 1 กิกะบิตพอร์ท 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 และรองรับการทำงาน Auto MID/MIDX
- พอร์ท FX0 16 พอร์ท FXO แบบ RJ-11 สำหรับเชื่อมต่อตู้สาขา (PABX) หรือผู้ให้บริการโทรศัพท์
- พอร์ท FXS 2 พอร์ท FXS แบบ RJ-11 สำหรับเชื่อมต่อโทรศัพท์ปกติ (Analog phone)
- สนับสนุนมาตรฐาน SIP (Session Initiation Protocol)
- G.711 A-law/U-law, G.722, G.723.1 5.3K/6.3K, G.726, G.729A/B, iLBC, GSM, AAL2-G.726-32, ADPCM; T.38
- รองรับการบริหารผ่าน Web Browser
- ขนาด / น้ำหนัก 440 x 185 x 44 มม / 2,230 กรัม

#### อุปกรณ์ IP Analog Gateway

- รองรับพอร์ท FXS แบบ RJ11 จำนวน 16/24/32 พอร์ท
- รองรับพอร์ท 50 Pin Telco Connectors จำนวน 1 พอร์ท (รุ่น GXW4216/4224) 2 พอร์ท (รุ่น GXW4232/4248)
- รองรับ 10/100/1000Mbps Gigabit Ethernet พอร์ท แบบ RJ45
- รองรับหน้าจอแสดงผลแบบ Backlit ความละเอียด 128 x 32 พิกเซล
- รองรับ 4 SIP Account Profiles และรองรับการประชุม 3 สาย
- รองรับ Call transfer, Call forward, Call-waiting, Do not disturb, Message waiting indication, Multilanguage prompts, Flexible dial plan, Failover SIP server และอื่นๆ
- รองรับ caller ID และ Fax T.38
- รองรับการทำ Automated provisioning ผ่าน TR-069 และ XML config files
- รองรับการรักษาความปลอดภัยขั้นสูงผ่าน TLS/SRTP/HTTPS
- รองรับ Zero Config provisioning เมื่อใช้งานร่วมกับ Grandstream's IP PBXs
- สามารถใช้งานกับผู้ให้บริการ VoIP ประเภท SIP ทุกราย

#### โทรศัพท์ไอพี (IP Phone)

- อุปกรณ์โทรศัพท์ไอพี (IP Phone) รองรับ 2 คู่สาย พร้อมด้วย 2 กิกะบิตพอร์ท 1000 Mbps แบบ RJ-45 Speaker Phone, HD Audio, หน้าจอ LCD ความละเอียด 132x48 แสดงผลการทำงาน มาพร้อมด้วยเสียงระดับ HD Audio เหมาะสำหรับใช้งานในบ้านหรือสำนักงาน + รองรับการจ่ายไฟฟ้าผ่านสายแลน (PoE)
- ใช้สำหรับโทรศัพท์ผ่านระบบไอพีบนแลน (LAN) โดยเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IP-PBX
- ใช้สำหรับโทรศัพท์ผ่านระบบไอพีบนอินเทอร์เน็ต (Internet) โดยเชื่อมต่อกับ VOIP SIP Provider (TOTNetcall, Ji-Net Mouthmun, Cat2Call+)
- สามารถรองรับโทรศัพท์แบบไอพีได้ 2 คู่สาย

- พอร์ต LAN 2 กิกะบิตพอร์ต 1000 Mbps แบบ RJ-45 และรองรับการทำงาน Auto MID/MIDX
- POE รองรับการจ่ายไฟฟ้าผ่านสายแลน (Power Over Ethernet) IEEE 802.3af
- หน้าจอแสดงผล ความละเอียด 132 x 48 Pixel LCD
- สนับสนุนมาตรฐาน SIP (Session Initiation Protocol) สนับสนุนมาตรฐาน Voice Codec G.711µ/a, G.722 (wide-band), G.723, G.726-32, G.729 A/B, iLBC, in-band and out-of-band DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC
- ขนาด / น้ำหนัก 220.5x192.5 x 76 มม / 800 กรัม

#### ข้อกำหนดการรับประกัน

- ผู้เสนอราคาจะต้องให้การรับประกันอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้เสนอมาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 12 เดือน นับจากวันที่คณะกรรมการได้รับมอบงานแล้ว

#### 4. ระบบเสียง (SOUND SYSTEM)

##### คุณลักษณะทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนออุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ต้องไม่เคยถูกใช้งานมาก่อนโดยจะต้องนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการติดตั้งโดยเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์ที่นำเสนอของคุณสมบัติทางเทคนิคตามรายการผู้ว่าจ้างอุปกรณ์ที่อยู่ในห้องควบคุมต้องมีลักษณะเหมาะสมในการติดตั้งในตู้แร็ค มาตรฐาน 19 นิ้วด้านหน้ามีฝาเปิด - ปิดแบบใส (ถ้าจำเป็น) มีพัดลมระบายความร้อนและมีล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้งและทดสอบระบบจนสามารถทำงานได้ซึ่งระบบเสียงจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

- เครื่องเล่น DVD
- เครื่องเล่น SD /USB /Tuner
- ไมโครโฟนประกาศ (Call Station Microphone)
- เครื่องผสมสัญญาณและควบคุมการประกาศขนาด 6 โชน
- เครื่องขยายเสียง (Amplifier) แบบโวลท์ไลน์
- ลำโพงชนิดติดเพดาน (Ceiling Loudspeaker), ลำโพงตู้ (Cabinet LSP)
- ตัวควบคุมความระดับความดังเสียง (Volume Control)
- ซาวด์มอนิเตอร์ (Sound Monitor)

##### การทำงานเบื้องต้นของระบบประกาศ

ระบบเสียงประกาศต้องประกอบด้วย เสียงประกาศจากสถานีประกาศและเสียงที่มาจากแหล่งกำเนิดอื่น(Background Music(BGM)ซึ่งระบบเสียงประกาศนี้ต้องสามารถควบคุมการประกาศในแต่ละโชนได้โดยอิสระและในกรณีที่มีการประกาศจากสถานีประกาศหรือการประกาศผ่านข้อความที่บันทึกไว้ในโชนใดๆก็ตามเสียง BGM จะต้องหายไปในทุกโชนเท่ากับระยะเวลาประกาศหรือถ้าต้องการให้เสียง BGM ยังอยู่ก็สามารถทำได้โดยการเพิ่ม Power Amplifier เป็น 2 เท่านั้นเอง

## งานครุภัณฑ์ ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง

### 1. ตู้ดับเพลิงและถังดับเพลิงชนิดมือถือ (Fire Hose Cabinet & Portable Fire Extinguisher)

#### ตู้เก็บถังดับเพลิง แบบถังคู่

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ตู้เก็บถังดับเพลิงแบบถังคู่ ขนาดไม่น้อยกว่า 55 x 65 x 20 ซม.
- ผลิตจากเหล็กเบอร์ 21 พ่นสีแดง
- กระจกธรรมดา
- ใช้สำหรับเก็บถังดับเพลิง ไม่ให้โดนความชื้น / น้ำ / เพื่อยืดอายุการใช้งานของถังดับเพลิง

#### ถังดับเพลิง ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรม

##### ถังดับเพลิงเคมีแห้ง เป็นถังดับเพลิงสีแดง

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นถังดับเพลิง สีแดงใช้ดับเพลิงที่เกิดจากการลุกไหม้ทั่วไปได้ดี
- ถังสีแดง (มีตะขอแขวน) บรรจุผงเคมีแห้ง ABC Fire fating 6A-20B
- อาศัยไนโตรเจนเป็นแรงขับเคลื่อน เหมาะสำหรับดับไฟ ประเภท ไฟที่เกิดจากการไหม้ กระดาษ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ สีทินเนอร์ แก๊ส น้ำมัน สารเคมี และไฟฟ้า
- ผลิตภัณฑ์มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก.332-2539

##### ถังดับเพลิงสีเขียวสูตรน้ำ

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาด 10 ปอนด์
- มีประสิทธิภาพสูงตัวน้ำยาไม่ทำลายชั้นโอโซน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- พัฒนาจากสารเคมี abffc ตัวแอมโมเนียฟอสเฟต ผสมสารลดแรงตึงผิวและไม่เป็นอันตรายต่อระบบหายใจในการสัมผัส (Non Toxic)
- สามารถดับเพลิงได้ทุกประเภท A , B , C , D , K ประเภท เช่น ไฟที่เกิดจากการไหม้ กระดาษ เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ สีทินเนอร์ แก๊ส น้ำมัน สารเคมี และไฟฟ้า
- แบบยกหัวได้
- เหมาะสำหรับติดตั้งในสำนักงานห้องคอมพิวเตอร์เครื่องใช้ไฟฟ้า ไม่ทิ้งคราบสกปรก ไม่ทำลายทรัพย์สิน
- ผลิตภัณฑ์มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก.332-2537 กฎหมายใหม่

### 2. เครื่องทำน้ำร้อนแบบหม้อต้มแบบแนวตั้ง (Hot Water System) 2,000 วัตต์ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- แบบหม้อต้มติดผนัง
- ความจุถังไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- กำลังไฟ 2000 วัตต์
- ไฟ LED บอกรการทำงานที่หน้าเครื่อง จอเทอร์โมมิเตอร์บอกรการทำงานความร้อนเพิ่มหรือลดลงของเครื่อง

- เหมาะสำหรับการทำน้ำร้อนในปริมาณมากได้ทันที
- วาล์วนิรภัย Pressure safety valve
- วาล์วควบคุมแรงดันและข้อต่อวัสดุทองเหลืองชุบนิเกิลที่ทนต่อการกัดกร่อนไม่เป็นสนิม
- การป้องกัน IPX4
- วัสดุของถัง เหล็กกล้า, เคลือบอีนาเมล
- วัสดุของฉนวนความร้อน โฟม PU
- ปุ่มควบคุมอุณหภูมิด้านหน้าสามารถเพิ่มอุณหภูมิได้ถึง 75 องศาเซลเซียส
- ความจุถัง 30 ลิตร
- ความดันสูงสุดของน้ำขาเข้า 0.7 MPa
- การเชื่อมต่อไฟฟ้า 1/N/PE~220-240 V
- กระแสฟิวส์ 9.5 A
- กำลังไฟ 2000 วัตต์
- ความยาวของสายเคเบิล 1.3 ม.
- ความสูง 615 มม. , กว้าง 365 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 365 มม.
- น้ำหนัก 12.6 กก.
- ติดตั้งง่ายด้วยสกรูยึดแบบตะขอ แข็งแรง ทนทาน มาพร้อมเครื่อง
- รับประกันสินค้าทุกชิ้นส่วน 1 ปี (ยกเว้น Anode) ที่ศูนย์บริการสตีเบลเอลทรอนทั่วประเทศไทย

### 3. ถังน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตร (ไฟเบอร์กลาส)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 119 ซม.
- ความสูงไม่น้อยกว่า 206 ซม.
- ขนาดท่อน้ำเข้าไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- ขนาดท่อน้ำออกไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
- ขนาดฝาถังไม่น้อยกว่า 40 ซม.
- เหมาะสำหรับจำนวนคนใช้ไม่น้อยกว่า 9-10 คน สำหรับบ้านพักอาศัย
- เหมาะสำหรับจำนวนคนใช้ไม่น้อยกว่า 31-40 คน สำหรับสำนักงาน

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- ทำด้วยวัสดุ Polymer Elixer ทำให้ถังเก็บน้ำบนดิน DOS แข็งแรง ทนทาน ไร้สารพิษ ป้องกันแสงแดด ไร้กัลวัน และปลอดภัย
- ถังเก็บน้ำบนดิน DOS เป็นถังที่มีคุณสมบัติ Polymer Elixer
- Food Grade 100% ผ่านการรับรองมาตรฐาน ระดับสากล FDA สี่ไม่หลุดลอกปนลง  
ในน้ำปราศจากสารตะกั่ว และปรอท ไร้สารโลหะหนักป้องกันการเกิดตะไคร่น้ำ  
แสงแดดไม่สามารถส่องผ่านได้ไร้กัลวันอันไม่พึงประสงค์ มาตรฐานเดียวกันกับท่อน้ำดื่ม  
วัสดุแข็งแรงทนทาน ผ่าน มอก.816-2556

## 5.6 งานครุภัณฑ์ ระบบปรับอากาศ และ ระบายอากาศ

### 1. พัฒลระบายอากาศ

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ทำงานด้วยระบบสวิตซ์อัตโนมัติ (Automatic Shutter)
- ฝาครอบด้านหลัง ป้องกันฝนสาด ฝุ่นผง สัตว์และแมลง
- ติดตั้งง่าย ด้วยวงกบพลาสติกขนาดมาตรฐาน กันปลวกและเชื้อรา ทนทานไม่ผุกร่อน
- มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงด้วยระบบรอกอัตโนมัติ บอล แบริ่ง
- เสริมความปลอดภัยด้วยระบบตัดไฟอัตโนมัติเทอร์มอล ฟิวส์
- คุณภาพมาตรฐานระดับโลก ISO 9001
- ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย มอก.934-2533
- การทำงานเครื่องและใบพัดให้เสียงเงียบสนิท
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 2. เครื่องกรองอากาศแบบตั้ง

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เหมาะสำหรับห้องขนาด 42-73 sq.m. 49-84 sq.m. 150-200 sq.m.
- ขนาดตัวเครื่องที่ใหญ่ขึ้นและสูงขึ้น ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่เพิ่มขึ้น
- สามารถผลิตอากาศบริสุทธิ์ออกมาได้ถึง 15,000 ลิตรต่ออนาที (400 ลบ.ม./ชั่วโมง) ในเวลาเพียง 10 นาที สำหรับห้อง 23 ตารางเมตร
- ประหยัดพื้นที่ ด้วยขนาดกะทัดรัด
- ระบบมอเตอร์คู่ DC Brushless กับ 2 ใบพัด ทำให้สามารถดูดอากาศไม่บริสุทธิ์เข้าสู่ตัวเครื่องได้อย่างรวดเร็ว กรองอากาศถึง 3 ชั้นตอน คือ PET Pre-Filter, HEPA-Filter และ Carbon-Filter ที่สามารถกรองฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนได้มากถึง 99.99%
- หน้าจอ OLED ที่คอยบอกโหมดการทำงาน, ค่าอากาศ, ความชื้น, อุณหภูมิของห้องนั้นๆ แบบ Real-Time ไซบอกรสถานะของค่าอากาศที่รอบจอ OLED
- ใช้ตัวเซ็นเซอร์แบบเลเซอร์ สามารถตรวจจับค่าอากาศอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ให้มีความแม่นยำสูงขึ้น และรวดเร็วขึ้น เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้นและอุณหภูมิของอากาศของห้อง
- โหมด Auto ตัวเครื่องสามารถตรวจสอบคุณภาพอากาศและทำงานโดยอัตโนมัติ
- โหมด Favorite สามารถปรับความแรงของอากาศได้ตามใจผู้ใช้งาน
- โหมด Sleep ตัวเครื่องสามารถทำงานได้อย่างเงียบสนิท
- โหมดลือค เพื่อป้องกันเด็กมากดเล่น
- ตั้งเวลาเปิด-ปิด ผ่านทางแอปบนสมาร์ตโฟนได้
- สามารถควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของอากาศผ่านทางสมาร์ตโฟน
- แจ้งเตือนการเปลี่ยนไส้กรองผ่านทางสมาร์ตโฟน
- สามารถเปลี่ยนไส้กรองได้อย่างง่ายดาย เพียงแค่เปิดฝาล้าง โดยมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน มากกว่า 4,000 ชั่วโมง
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นขนาดการทำความเย็นขั้นต่ำของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิดที่วางจำหน่ายในท้องตลาด
- ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 52,000 บีทียู
- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134 – 2545 และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศเช่นแผ่นฟอกอากาศตะแกรงไฟฟ้า (Electric grids)
- หรือเครื่องผลิตประจุไฟฟ้า (lonizer) เป็นต้นสามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและอุปกรณ์สามารถ
  - ทำความสะอาดได้
  - ชนิดแขวนฝ้า
- ชนิดติดตั้งเป็นเครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ
- มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนซึ่งประกอบด้วยแฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit) และคอนเดนซิงยูนิต(Condensing Unit)
- มีมอเตอร์สวิงหน้าเครื่องส่งความเย็นประจำเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง มีบานส่ายลมขึ้นลงด้านหน้า
- การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศขนาดอื่นๆ(นอกจากข้อ 3) ให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติครั้งที่ 3/2539 (ครั้งที่ 57) เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2539 เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานโดยให้พิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (EER) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคาโดยใช้หลักการเปรียบเทียบคุณสมบัติคือถ้าจำนวนบีทียูเท่ากันให้พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนวัตต์ที่น้อยกว่าถ้าจำนวนบีทียูไม่เท่ากันให้นำจำนวนบีทียูหารด้วยจำนวนวัตต์ (บีทียูต่อวัตต์) ผลที่ได้คือค่า EER ถ้าค่าของ EER สูงถือว่าเครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพสูงสามารถประหยัดพลังงานได้ดีกว่า

## คุณลักษณะทางเทคนิค

### แฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit) ประกอบด้วย

- ส่วนประกอบของเครื่องประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น , ถาดน้ำทิ้ง ,พัดลม ,มอเตอร์ , ระบบกรองอากาศ , ระบบควบคุมปริมาณลมและเทอร์โมสแตทประกอบสำเร็จรูปอยู่ในตัวถึงซึ่งพ่นสียางสวยงามสามารถใช้ติดตั้งแบบติดผนัง
- ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กกล้าอบสังกะสีแล้วพ่นด้วยสีน้ำมันให้ดูสวยงามหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตสามารถถอดออกเพื่อทำการบำรุงรักษาได้ภายในตัวเครื่องต้องมีถาดรองรับน้ำที่กั้นตัวจากคอยล์ทำความเย็นและวาล์วต่าง ๆ
- การหุ้มฉนวนตัวถังที่อยู่ด้านหลังคอยล์ทำความเย็นและโดยรอบถาดรองรับน้ำทิ้งซึ่งสัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ต้องหุ้มฉนวนกันความร้อนที่มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันการก่อกวนของความชื้นในอากาศซึ่งสัมผัสกับผิวโลหะได้
- พัดลมและมอเตอร์ขับเคลื่อนพัดลมต้องเป็นชนิดเหวี่ยงหนีศูนย์กลางโดยตรงด้วยมอเตอร์สามารถเปลี่ยนความเร็วในการหมุนได้ไม่น้อยกว่า 3 จังหวะการทำงานของตัวพัดลมที่ทุกความเร็วต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินมาตรฐานคอยล์ทำความเย็น (EVAPORATOR COIL) ทำด้วยท่อทองแดงที่ไม่มีตะเข็บเชื่อมติดกับครีบอลูมิเนียมซึ่งให้ใช้ในการถ่ายเทความร้อนสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ใน Equipment Schedule ในขณะที่มอเตอร์หมุนเร็วสูงสุด
- แผ่นกรองอากาศเป็นชนิดมาตรฐานของผู้ผลิต สามารถถอดมาล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก

### คอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit)

- ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยโครงและแผ่นโลหะที่ไม่เป็นสนิมหรือโลหะอื่นที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมตามมาตรฐานของผู้ผลิตสามารถทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศและการกัดกร่อนเหมาะสำหรับการติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารฝาตัวถังสามารถถอดออกได้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาหรือตรวจสอบ
- คอนเดนเซอร์คอยล์ (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไม่มีตะเข็บหรือโลหะอื่นตามมาตรฐานของผู้ผลิตมีครีบอลูมิเนียมหรือโลหะอื่นยึดติดอยู่โดยรอบตัวท่อเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการถ่ายเทความร้อนขนาดพื้นที่หน้าตัดตลอดจนจำนวนแถวและจำนวนครีบท่อความยาว 1 นิ้วของตัวคอยล์ต้องเพียงพอที่จะระบายความร้อนของระบบปรับอากาศออกได้ทั้งหมด
- พัดลมระบายความร้อนและมอเตอร์พัดลมเป็นชนิดใบพัดหรือชนิดเหวี่ยงหนีศูนย์กลางทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิมหรือวัสดุอื่นตามมาตรฐานของผู้ผลิตได้รับการปรับตั้งศูนย์ให้ถูกต้องสมบูรณ์มาจากโรงงานผู้ผลิตขนาดและจำนวนใบพัดต้องเพียงพอที่จะระบายความร้อนจากคอนเดนเซอร์ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความ



เสียหายอันเนื่องมาจากการโอเวอร์โหลดและอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์  
ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

**การรับประกันและความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง**

ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง ของเครื่องปรับอากาศพร้อมทั้งอุปกรณ์  
ประกอบต่างๆเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (Warranty Period) โดยนับจากวันที่ตรวจรับ  
พัสดุไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น

## ระบบความปลอดภัย กล้องวงจรปิด

### 1. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

### 2. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

### 3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในสำนักงาน คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.2 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 4. ฮาร์ดดิสก์ สำหรับระบบ CCTV

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- Capacity 6 TB เป็นอย่างต่ำ
- Cache 256 MB
- Interface SATA III
- Rotational Speed 5400 RPM
- Form Factor 3.5"
- Package Dimension (W x D x H) 13.00 x 15.00 x 3.00 cm
- Gross Weight 0.62 KG
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 5. อุปกรณ์ IP Analog Gateway

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- รองรับพอร์ต FXS แบบ RJ11 จำนวน 16/24/32 พอร์ต
- รองรับพอร์ต 50 Pin Telco Connectors จำนวน 1 พอร์ต (รุ่น GXW4216/4224), 2 พอร์ต (รุ่น GXW4232/4248)
- รองรับ 10/100/1000Mbps Gigabit Ethernet พอร์ต แบบ RJ45
- รองรับหน้าจอแสดงผลแบบ Backlit ความละเอียด 128 x 32 พิกเซล
- รองรับ 4 SIP Account Profiles และรองรับการประชุมไม่น้อยกว่า 3 สาย
- รองรับ Call transfer, Call forward, Call-waiting, Do not disturb, Message waiting indication, Multilanguageprompts, Flexible dial plan, Failover SIP server และอื่นๆ
- รองรับ caller ID และ Fax T.38
- รองรับการตั้งค่า Automated provisioning ผ่าน TR-069 และ XML config files
- รองรับการรักษาความปลอดภัยขั้นสูงผ่าน TLS/SRTP/HTTPS
- สามารถใช้งานกับผู้ให้บริการ VoIP ประเภท SIP ทุกราย
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 6. โทรศัพท์ไอพี (IP Phone)

- อุปกรณ์โทรศัพท์ IP (IP Phone) พร้อมด้วย พอร์ต 1000 Mbps แบบ RJ - 45 Speaker Phone , HD Audio , หน้าจอ LCD ความละเอียด 132 x 48 แสดงผลการทำงาน มาพร้อมด้วยเสียงระดับ HD Audio
- เหมาะสำหรับใช้งานในบ้านหรือสำนักงาน + รองรับการจ่ายไฟฟ้าผ่านสายแลน (POE) การนำไปใช้งาน
- ใช้สำหรับโทรศัพท์ผ่านระบบไอพีบนแลน (LAN) โดยเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IP-PBX
- ใช้สำหรับโทรศัพท์ผ่านระบบไอพีบน Internet
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

## งานครุภัณฑ์ ประกอบห้องบำบัด

- |                           |       |   |     |
|---------------------------|-------|---|-----|
| 1. จักรยานกายภาพบำบัด     | จำนวน | 2 | ชุด |
| <b>คุณสมบัติผลิตภัณฑ์</b> |       |   |     |

จักรยานบริหารร่างกายส่วนล่างแบบมีพนักพิงที่สามารถเอนป็นได้ช่วยให้การออกกำลังกายบริเวณร่างกายส่วนล่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นเรื่องง่ายต่อข้อต่อ มาพร้อมกับโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้งานง่ายมีส่วนร่วมและกระตุ้นช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อและช่วยระบบการทำงานของหัวใจ ระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพแข็งแรงยิ่งขึ้น

### คุณลักษณะทั่วไป

1. จักรยานมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 178 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 82 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 81 เซนติเมตร และน้ำหนักเครื่องไม่เกิน 115 กิโลกรัม
2. ที่นั่งสามารถปรับหมุนรอบได้ 360 องศา ปรับที่นั่งไปข้างหน้าและข้างหลังได้ถึง 38 เซนติเมตร หรือ 1-15 ระดับ
3. หน้าจอแสดงผลรายละเอียดการออกกำลังกาย ดังนี้
  - แคลอรี
  - อัตราการเต้นของหัวใจ
  - รอบต่อนาที
  - ระดับความเหมาะสมของอัตราการเต้นของหัวใจ
  - เวลา
  - ระยะทาง
  - น้ำหนักในการฝึก
4. หน้าจอเป็นระบบสัมผัสแบบ HD มาพร้อมกับเซนเซอร์ในตัว และแสดงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์
5. จักรยานสามารถรองรับน้ำหนักของผู้ใช้งานได้สูงสุด 227 กิโลกรัม
6. อุปกรณ์สามารถรองรับการใช้งานคู่กับเครื่องส่งสัญญาณการเต้นของหัวใจผ่านเทคโนโลยีไร้สาย (Bluetooth) และมีตัวรับสัญญาณการเต้นของหัวใจแบบมือสัมผัส
7. อุปกรณ์สามารถใช้งานติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง
8. อุปกรณ์สามารถปรับตั้งค่าหน่วยวัดได้ 2 แบบ ทั้ง ระบบเมตริก และ อิมเมตริก
9. อุปกรณ์สามารถปรับแรงต้านทานได้ 15 ระดับ
10. อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก CE, ETL, CB
11. พนักพิงเบาะนั่งปรับเอนได้ 12 องศา
12. หน้าจอด้านบนมีส่วนต่อประสานที่ยอดเยี่ยมสำหรับผู้ใช้งานมีส่วนร่วมกับโปรแกรม Pace Partner ที่ได้รับการปรับปรุงแอปพลิเคชันเริ่มต้นอย่างรวดเร็วและสร้างแผนภูมิ
13. หน้าจอด้านล่างแสดงเมตริกการออกกำลังกายทั้งหมด รวมทั้งเวลา ความเร็ว (ก้าวต่อนาที) ระยะทางรวม วัดต๊ แคลอรี METs ระดับแนวต้านและอัตราการเต้นของหัวใจ
14. โหมดผู้ดูแลระบบอนุญาตให้ปรับแต่งค่าเริ่มต้นการตั้งค่า

15. การอ่านค่าตำแหน่งที่หนังที่แสดงบนหน้าจอ
16. พอร์ต USB สำหรับส่งออกและบันทึกข้อมูล
17. ใช้งานได้กับแอป NuStep สำหรับ AndroidTM

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานทั้งค่าบริการและอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. มีเอกสารการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
4. บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษาและการตรวจสอบ (Operation Manual and Service Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

2. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อเอนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ช่วยในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อทั้งส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย
2. โครงสร้างมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 138 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 89 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 224 เซนติเมตร
3. ฐานโครงสร้างมีความสูงห่างจากพื้นไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
4. มีแผ่นน้ำหนักรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 91 กิโลกรัม พร้อมมีแท่งเหล็กเสียบแผ่นน้ำหนักสำหรับการปรับเปลี่ยนน้ำหนักตามความต้องการใช้งาน
5. แท่งเหล็กเสียบแผ่นน้ำหนักมีแม่เหล็กช่วยในการป้องกันแผ่นน้ำหนักหลุดออกมาระหว่างการออกกำลังกาย
6. แผ่นน้ำหนักใช้สีบอกระดับความหนักในการออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 3 สี เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ชำนาญการออกกำลังกาย
7. ปดอกหุ้มสายเคเบิลมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ช่วยทำให้การเคลื่อนไหวในการออกกำลังกายได้อย่างลื่นไหลและปลอดภัย
8. โครงสร้างภายนอกเคลือบด้วย โพลีคาร์บอนเนต (polycarbonate)
9. มีเสาพร้อมแท่นปรับระดับความสูงในแนวตั้งของสายเคเบิล 1 เสา สามารถปรับความสูงหรือต่ำได้ตั้งแต่ระดับ 1-35
10. ด้ามจับสามารถใช้งานได้ทั้ง 2 มือ หรือ 1 มือ ปรับเปลี่ยนได้จากแท่นสายเคเบิล
11. แท่นสายเคเบิลสามารถหมุนได้ 180 องศา ตามแนวนอน
12. มีแผ่นป้ายแสดงท่าทางการออกกำลังกายสำหรับกล้ามเนื้อส่วนบนและส่วนล่าง

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล

### 3. เครื่องอัลตราซาวด์ร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้า (US combined) พร้อมอุปกรณ์

จำนวน 2 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถให้การรักษาได้ 3 แบบ คือ
  - รักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ได้ 1 ช่อง แบบ 2 ความถี่
  - รักษาด้วยกระแสไฟฟ้าได้ 2 ช่องอิสระจากกัน
  - รักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้า
2. เป็นเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าที่ให้กำเนิดกระแสไฟฟ้าในการรักษาทั้งกระแสไฟฟ้าความถี่ต่ำและความถี่ปานกลาง ได้ทั้งหมด 19 รูปแบบกระแส
3. ขณะที่ใช้ Combination technique สามารถให้การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้าได้ 1 ช่อง
4. สามารถอ่านค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยอ่านจากหน้าจอสีสัมผัส ได้อย่างสะดวกและชัดเจน
5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
6. มีโปรแกรมสำเร็จรูป ไม่น้อยกว่า 60 โปรแกรม สามารถบันทึกเพิ่มเติมได้ มากกว่า 60 โปรแกรม พร้อมบันทึกเป็นชื่อเฉพาะได้ ทั้งโปรแกรมเดี่ยว (Single) และโปรแกรมแบบต่อเนื่อง (Sequential)

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. สำหรับอัลตราซาวด์
  - มีความถี่ทั้ง 1 และ 3 เมกะเฮิร์ตซ์ สามารถเลือกแสดงความเข้มหน่วยเป็นวัตต์และวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร
  - เมื่อหัวอัลตราซาวด์สัมผัสบริเวณที่รักษาน้อยกว่า 65% จะมีสัญญาณไฟปรากฏขึ้นที่หัว และเครื่องจะตัดการส่งคลื่นโดยอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการรักษาตั้งแต่ 0-30 นาที
  - สามารถเลือกวิธีการรักษาได้ 2 แบบ ทั้งแบบต่อเนื่อง (Continuous) และแบบช่วง (Pulsed) โดยแบบช่วงสามารถเลือกคิวตี้ไซเคิล ได้ดังนี้ 5, 10, 20, 33, 50, 80% ที่ความถี่รักษา 16, 48, 100 Hz แบบต่อเนื่องสามารถปรับความเข้มตั้งแต่ 0-2 วัตต์/ตารางเซนติเมตร และแบบช่วงตั้งแต่ 0 -3 วัตต์/ตารางเซนติเมตร สำหรับที่คิวตี้ไซเคิล 5, 10, 20, 33, 50% และ 2.5 W/cm<sup>2</sup> ที่คิวตี้ไซเคิล 80%
  - สามารถใช้การรักษาระหว่างอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้าได้ทุกกระแส
2. สำหรับกระแสไฟฟ้า สามารถเลือกได้ดังนี้
  - 2.1 กระแสอินเทอร์เฟอเรนเชียล
    - มีขั้วกระตุ้น แบบ 2 ขั้ว และ 4 ขั้ว โดยแบบ 4 ขั้ว มีทั้งแบบ Classic, Isoplanary, Dipole vector automatic, Dipole vector Manual

- ตัวนำคลื่นความถี่ 2-10 กิโลเฮิร์ตซ์
- ความถี่ที่ใช้ในการกระตุ้น (AMF) 0-200 เฮิร์ตซ์
- ความถี่ของการกวาดของ สเปกตรัม (Frequency modulation) 0-180 เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม 1/1s, 6/6s, 12/12s และ 1/30s
- ความเข้มของกระแส (Amplitude) 0-100 มิลลิแอมแปร์

#### 2.2 การกระตุ้นด้วยกระแสรีเซียน (IAC)

- ตัวนำคลื่นความถี่ 2-10 กิโลเฮิร์ตซ์
- ความถี่ 0-100 เฮิร์ตซ์
- ความเข้มของกระแส 0-100 มิลลิแอมแปร์

#### 2.3 กระแสความถี่ต่ำ (TENS) มี Symmetrical และ Asymmetrical

- ช่วงกระตุ้น 10-400 ไมโครวินาที
- ความถี่ 1-200 เฮิร์ตซ์
- ความถี่แบบลูกคลื่นเป็นชุด ๆ (burst) 1-7 เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม 1/1s, 12/12s, 6/6s, 1/30/1/30s
- โปรแกรม Surge มี Ramp Up 0-9 วินาที, Hold time 1-60 วินาที, Ramp down 0-9 วินาที และ Interval time 1-120 วินาที
- ความเข้มของกระแส 0 - 140 มิลลิแอมแปร์

#### 2.4 กระแส High voltage

- สามารถปรับความถี่ได้ตั้งแต่ 1-100 เฮิร์ตซ์
- สามารถปรับความถี่ของการกวาด สเปกตรัม (Frequency modulation) ได้ ตั้งแต่ 0-100 เฮิร์ตซ์
- โปรแกรมการกวาดของสเปกตรัม 1/1s, 6/6s, 12/12s และ 1/30s
- Surge: Ramp-up 0-9 วินาที, Hold time 1-60 วินาที, Ramp-down 0-9 วินาที, Interval time 1-120 วินาที
- ความเข้มของกระแส 0-500 โวลต์

#### 2.5 กระแสความถี่ต่ำ (ทั่ว ๆ ไป)

- กระแสไดอะไดนามิก MF, DF, CP, CPid, LP
- ความเข้มของกระแส 0-70 มิลลิแอมแปร์

#### 2.6 กระแส Microcurrent

- กระแส Microcurrent
- ความถี่ 0.1-1000 เฮิร์ตซ์
- ความเข้มกระแส 10 ไมโครแอมแปร์ –1 มิลลิแอมแปร์

#### 2.7 กระแสตามแบบ Trabert (2-5 According to Trabert)

- ช่วงระยะเวลาการกระตุ้น 2 มิลลิวินาที



- ช่วงระยะเวลาการพักกระตุ้น 5 มิลลิวินาที
  - ความเข้มของกระแส 0-80 มิลลิแอมแปร์
- 2.8 กระแสความถี่ต่ำแบบสี่เหลี่ยม (Rectangular pulsed current)
- ช่วงกระตุ้น 0.02-1000 มิลลิวินาที
  - สามารถปรับช่วงพักได้ 5 มิลลิวินาที - 5วินาที
  - สามารถปรับความถี่ได้ 0.2-200 เฮิรตซ์
  - ความเข้มกระแส 0-80 มิลลิแอมแปร์
- 2.9 กระแสความถี่ต่ำแบบสามเหลี่ยม (Triangular pulsed current)
- ช่วงกระตุ้น 0.1-1000 มิลลิวินาที
  - สามารถปรับช่วงพักได้ 5 มิลลิวินาที-5วินาที
  - สามารถปรับความถี่ได้ 0.2-200 เฮิรตซ์
  - ความเข้มกระแส 0-80 มิลลิแอมแปร์
- 2.10 กระแสตรงแบบช่วง (Interrupted direct current)
- ความเข้มของกระแส 0-40 มิลลิแอมแปร์
- 2.11 กระแสไฟฟ้าทุกกระแส สามารถตั้งเวลาการรักษาได้ 0-60 นาที

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. Multi-frequency treatment head for 1 and 3 MHz	1	หัว
2. Holder for one treatment head.	1	อัน
3. Contact gel, 250 ml. bottle	1	ขวด
4. Patient cable	2	เส้น
5. Rubber electrodes 6 x 8 cm. set of 2	2	ชุด
6. Moist pads 6 x 8 cm. set of 4	1	ชุด
7. Fixing strap, 100 x 3 cm.	1	เส้น
8. Fixing strap, 250 x 3 cm.	1	เส้น
9. Main cable	1	ชุด
10. รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	1	คัน
11. Point electrode	1	อัน
12. Instruction manual	1	เล่ม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
4. มีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
5. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 เล่ม

4. เครื่องดึงกระดูกสันหลังและคออัตโนมัติ (Traction) พร้อมเตียงปรับระดับได้ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
2. เป็นเครื่องที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Processor มี Self-Test ขณะเปิดเครื่องทุกครั้ง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หน้าจอเป็นสีระบบสัมผัส (Touch Screen) ชนิด TFT
2. สามารถเลือกการใช้งานในรูปแบบภาษาไทย
3. สามารถใช้งานได้จาก 3 โหมด คือ จาก โปรแกรมรักษา (Protocol) จากโปรแกรมที่บันทึก (Favorite) และปรับค่าเอง (Manual)
4. สามารถเลือกแรงดึงในการแสดงในหน่วย นิวตัน, ปอนด์ หรือกิโลกรัมได้
5. แบบ Manual สามารถใช้งานได้ 5 ลักษณะ คือ
  - แบบคงที่ (Static traction)
  - แบบเป็นจังหวะ (Intermittent traction)
  - แบบโปรเกรสซีฟ (Progressive) โดยสามารถตั้งได้ 1-25 ชั้น
  - แบบรีเกรสซีฟ (Regressive) โดยสามารถตั้งได้ 1-25 ชั้น
  - แบบไซคลิก (Cyclic)
6. สามารถตั้งแรงดึงได้สูงสุด 900 N (90 Kg) และสามารถตั้งแรงดึงได้ต่ำสุด 15 N (1.5 Kg) พร้อมสามารถเลือกตั้งจากเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวได้
7. ความละเอียดในการปรับแรงดึง ชั้นละ 0.1 กิโลกรัม
8. มีระบบเตือนเมื่อแรงดึงมากกว่า 20 กิโลกรัม (200 นิวตัน)
9. สามารถตั้งความเร็วในการดึงได้ 0.1-5 กิโลกรัม/วินาที หรือเลือกจากแผนภาพได้
10. สามารถตั้งเวลาหน่วงการดึงและคลายได้แยกจากกันได้ระหว่าง 1 วินาที ถึง 59 นาที
11. เวลาในการรักษาสูงสุด 150 นาที ขึ้นกับจำนวนรอบที่ตั้ง
12. มีโปรแกรมการรักษา (Protocol) แนะนำข้อมูลการรักษาในเชิงคลินิกและมีรูปภาพแสดง
13. สามารถบันทึกโปรแกรมเพิ่มเติมได้ มากกว่า 100 โปรแกรม มีสวิตซ์หยุดการทำงานสำหรับคนไข้แบบใช้สาย
14. ระดับความปลอดภัย I Type B ตามมาตรฐาน IEC 60601-1

#### คุณลักษณะทั่วไปของเตียง (Traction treatment couch)

1. แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนบนรองรับศีรษะและลำตัว และส่วนล่างรองรับสะโพกและขา สามารถปรับเลื่อนแยกออกจากกันได้ โครงสร้างเตียงแข็งแรงทนทาน เบาะทำด้วยหนังเทียมอย่างดี ไม่ยุบตัวเมื่อเลิกใช้งาน ทำความสะอาดง่าย



5. ขนาดของหม้อภายในประมาณ กว้างไม่น้อยกว่า 23 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 19 เซนติเมตร
6. สามารถบรรจุพาราฟินได้ไม่น้อยกว่า 15 ลิตร
7. มีระบบ Safety Breaker เปิด-ปิด เครื่อง
8. มีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิความร้อนของตัวหม้ออัตโนมัติ สามารถตั้งอุณหภูมิของเครื่องได้ ตั้งแต่ 30- 90 องศาเซลเซียส ด้วยระบบดิจิทัล พร้อมหน้าจอแสดงตัวเลขอุณหภูมิเป็นดิจิทัล ซึ่งได้รับมาตรฐาน CE Mark
9. มีช่องเติมน้ำ พร้อมส่วนแสดงระดับน้ำ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
10. มีช่องระบายน้ำสำหรับการทำความสะอาด
11. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ครอบคลุมกระบวนการการติดตั้ง การบริการ การซ่อม การดูแลรักษา การสอบเทียบมาตรฐาน เครื่องมือกายภาพบำบัด และระบบบริหารคุณภาพ ISO 13485:2016 การผลิต การประกอบ การติดตั้ง การดูแลรักษา เครื่องมือแพทย์กลุ่มกายภาพบำบัด ได้แก่ หม้อต้ม แผ่นร้อนและหม้อต้มพาราฟิน

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. ไชพาราฟิน (Paraffin Wax) 20 ปอนด์
2. ขาดังวางหม้อพาราฟิน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
  2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
  3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
  4. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 เล่ม
6. เครื่องกำเนิดความร้อนลึกด้วยคลื่นสั้น (Shortwave diathermy)

จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องกำเนิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดคลื่นสั้น ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องกำเนิดคลื่นสั้น ใช้แหล่งกำเนิดคลื่นชนิด Transmitting tube โดยมีความถี่ 27.12 เมกะเฮิร์ตซ์
2. ให้คลื่น 2 ลักษณะ คือ แบบคลื่นต่อเนื่องและคลื่นแบบเป็นช่วง ๆ
  - คลื่นแบบต่อเนื่อง (Continuous Shortwave therapy) มีกำลังส่ง (Out-put power) สูงสุดอย่างน้อย 400 วัตต์

- คลื่นแบบเป็นช่วง ๆ (Pulsed Shortwave therapy) มีกำลังส่ง (Out-put power peak) สูงสุดอย่างน้อย 1,000 วัตต์ สามารถปรับความถี่ได้อย่างน้อย 10 ระดับ ตั้งแต่ 15 - 200 เฮิรตซ์
- 3. สามารถเลือกใช้อิเล็กโทรดได้หลายขนาดตามความเหมาะสมของบริเวณที่จะทำการรักษา
- 4. มีระบบรักษาความปลอดภัยโดย ผู้ใช้ต้องปรับให้พลังงานมาที่ระดับ 0 ก่อนทุกครั้ง เมื่อต้องการเปิดคลื่นเพื่อเริ่มต้นการรักษา
- 5. มีสัญญาณแสดงระดับความเข้มของพลังงานที่ใช้ โดยแสดงเป็นแถบแสง
- 6. ตั้งเวลาให้การรักษาได้อย่างน้อย 0 - 30 นาที โดยสามารถแสดงเวลาดังกล่าวและเมื่อหมดเวลาจะมีสัญญาณเตือนพร้อมตัดพลังงานไฟฟ้าในการรักษาโดยอัตโนมัติ
- 7. มีระบบหยุดการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องมากเกินไป หรือเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
- 8. แขนยึดอิเล็กโทรดมีข้อต่อที่ปรับได้สะดวก สามารถปรับทิศทางและตำแหน่งได้อย่างน้อย 4 จุด
- 9. มาตรฐานความปลอดภัย I TYPE BF ตามมาตรฐานของ IEC 60601 - 1

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. แขนยึดอิเล็กโทรดมีข้อต่อที่ปรับได้สะดวก 2 อัน
2. สายยึดอิเล็กโทรด 2 เส้น
3. ตัวยึดสายอิเล็กโทรดอย่างน้อย 4 อัน 1 ชุด
4. ไฟตรวจสอบ 1 อัน
5. อิเล็กโทรดชนิดปรับความกว้างและแคบได้ (Flexiplode) 1 อัน
6. อิเล็กโทรดชนิดแข็ง (Schliephake) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 130 มิลลิเมตร 2 อัน
7. ตัวเครื่องมีล้อเข็นเคลื่อนที่และล็อกล้อได้

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
4. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม

7. ลู่วิ่งไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ลู่วิ่งไฟฟ้าสำหรับออกกำลังกายสามารถปรับความเร็วตั้งแต่ 0.5 - 22 kph เพื่อสร้างความแข็งแรงของปอด หัวใจ ระบบหมุนเวียนโลหิต กระชับกล้ามเนื้ออ่อนแอ เนื้อขา ต้นขา สะโพก ช่วยลดน้ำหนัก

2. โครงสร้างพนักด้วยระบบไฟฟ้าเหนี่ยวนำ แข็งแรงทนทาน และไม่เป็นสนิม ออกแบบให้มีล้อเลื่อน สะดวกต่อใช้งาน
3. กำลังมอเตอร์ 3.5 แรงม้า DC Motor
4. มีโปรแกรมในการใช้งาน ดังนี้ Manual , Climb , Slim , Build , Train , Aerobic , HRC(2) , User(2)
5. อุปกรณ์มีตัวรับสัญญาณการเต้นของ หัวใจแบบมือสัมผัส
6. อุปกรณ์มีราวจับยาวทั้งด้านหน้าและด้านข้างสำหรับช่วยสำหรับพยุงตัวเพื่อเพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้มีอายุผู้บาดเจ็บหรือผู้ที่กำลังฟื้นฟูสุขภาพกายภาพบำบัด
7. อุปกรณ์มี Emergency Stop เพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้งาน
8. จอแสดงผลแบบ LCD : แสดงผล Time , Distance , Calories , CAL , HR , METS , Speed , Pace , Incline
9. สามารถปรับความชัน ได้ 15 ระดับ
10. สามารถปรับความเร็วได้ตั้งแต่ 0.5 - 22 กิโลเมตร/ชั่วโมง
11. สายพานมีพื้นที่วิ่งความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 152 เซนติเมตร
12. กระจานรองวิ่งเคลือบเงาทั้งสองด้าน สามารถพลิกด้านใช้ได้ทั้ง 2 ด้าน
13. ลู่วิ่งมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 204 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
14. สามารถรองรับผู้เล่นรับน้ำหนักสูงสุดถึง 150 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษาและการตรวจสอบ ( Operation Manual and Service Manual ) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
4. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล

#### 8. เติงฝึกยืนไฟฟ้า แบบปรับระดับ (Tilt table) จำนวน 1 เติง

##### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเติงปรับเอียงได้ 0 – 90 องศา โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า และสามารถปรับระดับความสูงของเติงได้ โดยใช้ระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างเติงทำด้วยเหล็กกล่องที่มีความแข็งแรง ทนทาน เคลือบสีผงอีพ็อกซีอบแข็ง
2. เติงมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร พื้นรองนอนบุฟองน้ำหนาอย่างน้อย 2 นิ้ว หุ้มหนังเทียมคุณภาพดี
3. เติงสามารถปรับระดับเอียงยืนได้ตั้งแต่ 0 - 90 องศา พร้อมมีสเกลอ่านค่าโดยใช้รีโมทสาย

4. ควบคุมการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายและปุ่มกดที่กล่องควบคุม
5. มีสายรัดผู้ป่วย 3 เส้น สำหรับรัดที่อกและเอว มีความยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร สำหรับรัดที่ขา มีความยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการเลื่อนตัวของผู้ป่วย หรือผู้ใช้งานโดยใช้ Velcro เป็นตัวยึด
6. ฐานติดล้อ 4 ล้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางล้อไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว สามารถล้อคล้อได้ 2 ล้อ
7. เพียงสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 175 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

#### 9. ราวค้ำยันฝึกเดินพื้นไม้ (Parallel bar) จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทั่วไป

ใช้เพื่อฝึกเดิน ฝึกลงน้ำหนักที่บริเวณข้อเข่าและข้อเท้า ในผู้ป่วยที่กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือมีอาการเกร็ง โดยมีราวจับใช้สำหรับจับพยุงเพื่อเพิ่มความมั่นคงขณะฝึกเดิน

##### คุณสมบัติเฉพาะ

1. ราวจับคู่ทั้งสองข้าง ซ้ายและขวา ทำจากสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 38.1 มิลลิเมตร
2. ความกว้างของราวทั้งสองข้าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
3. ความสูงของราวปรับได้ประมาณ 27 - 38 นิ้ว และมีสลักเพื่อยึดปรับระดับ
4. ความยาวตลอดบาร์ค้ำยันไม่น้อยกว่า 3 เมตร
5. มีเสาบาร์จำนวน 4 เสาเป็นลักษณะเสาท่อนสวมกันมีหัวล็อกพลาสติก และสลักสปริงล็อก
6. พื้นทำด้วยไม้จริงเนื้อแข็งเสริมเหล็ก 1 คู่ ด้านล่างเพื่อความแข็งแรงไม่แอ่นและไม่งอ
7. ลงสีเคลือบเงาดำด้วยยูนิเทรนปลายทั้งสองด้านเพิ่มร่องพื้นกันลื่น
8. แผ่นไม้กว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
9. ระบบหัวล็อก 2 ชั้น
  - ระบบที่ 1 ลูกบิด เพื่อให้เสาเพิ่มความกระชับและมั่นคง แข็งแรง ไม่โยกคลอนขณะใช้งาน
  - ระบบที่ 2 สลักสปริงล็อก สำหรับปรับความสูง - ต่ำ ของราวค้ำยันฝึกเดิน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

10. หม้อต้มแผ่นประคบความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 12 แผ่น จำนวน 1 ชุด  
คุณสมบัติทั่วไป

เป็นถังต้มน้ำไฟฟ้าที่มีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิได้

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เป็นถังสี่เหลี่ยมทำด้วยสแตนเลสหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตรพร้อมทั้งมีฉนวนกันความร้อนกันอยู่ระหว่างกลางของตัวถังและมีฝาปิด
2. ขนาดภายในความกว้างไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตรความยาวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร
3. ขนาดภายนอกความกว้างไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตรความยาวไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
4. ควบคุมอุณหภูมิด้วย Digital Temperature control สามารถคุมอุณหภูมิ 0 - 400 องศาเซลเซียส
5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ให้กำลังไฟฟ้า 2,500 วัตต์
6. มีสวิตช์เปิด - ปิด เบรกเกอร์ ฟิวส์เพื่อป้องกันผู้ใช้งานขณะเกิดไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร
7. แสดงผลหน้าจอเป็นดิจิตอลบอกอุณหภูมิ และมีหลอดไฟแสดงสถานะของเครื่อง มีสัญญาณไฟเตือนเมื่ออุณหภูมิถึงอุณหภูมิที่ได้ปรับตั้งไว้ Heater ทำจาก SUS316L เป็นวัสดุที่ทนการกัดกร่อนจากสารเคมีและสนิม
8. เป็นถังสแตนเลสเกรด 304 มีความหนาประมาณ 1.2 มิลลิเมตร
9. ถังมีล้อเลื่อนไป-มาได้สะดวก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร
10. มีวาล์วระบายน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร
11. ฉนวนของถังทำเป็น 2 ชั้นมีฉนวนกันความร้อนกันอยู่ระหว่างกลางเป็น Micro Fiber
12. ฝาปิดทำเป็น 2 ชั้นมีฉนวนกันความร้อนกันอยู่ระหว่างกลางเป็น Micro Fiber
13. มีตะแกรงสแตนเลสเกรด 304 (สามารถถอดออกได้) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดตะแกรงประมาณ 4.5 มิลลิเมตร
14. ภายในหม้อทำเป็นรูปทรงโค้ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

อุปกรณ์ประกอบ

- |                                     |   |      |
|-------------------------------------|---|------|
| 1. ตะแกรงสแตนเลส                    | 1 | ชุด  |
| 2. ตะขอเกี่ยวแผ่นให้ความร้อน        | 1 | ชุด  |
| 3. สายไฟต่อเข้าเครื่อง              | 1 | ชุด  |
| 4. ชุดแผ่นประคบความร้อน ขนาดมาตรฐาน | 8 | แผ่น |
| 5. ชุดแผ่นประคบความร้อน สำหรับคอก   | 2 | แผ่น |
| 6. ชุดแผ่นประคบความร้อน สำหรับหลัง  | 2 | แผ่น |

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน



2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
4. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล

#### 11. วงล้อบริหารไหล่และแขนแบบติดผนัง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 37 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ลักษณะเป็นล้อวงกลมทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม
2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 37 นิ้ว
3. มีซี่ล้อไม่น้อยกว่า 6 เส้น ยึดติดกับดุมล้อตรงศูนย์กลาง
4. วงล้อยึดติดอยู่บนรางเหล็กชุบโครเมียม ติดกับพื้นไม้
5. ศูนย์กลางดุมล้อ มีสเกลบอกความผิด ปรับความผิดได้ ปรับเลื่อนสูง - ต่ำตามแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ในระยะรางปรับ

##### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

#### 12. จักรยานปั่นมือ

จำนวน 1 เครื่อง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. จักรยานวัดสมรรถภาพ และฟื้นฟู แขน และขา (ARM AND LEG ERGOMETER)
2. เป็นชุดสำหรับออกกำลังกายและฟื้นฟูส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน หัวไหล่ และบ่า
3. มือจับทั้งสองด้านของอุปกรณ์ สามารถปรับเปลี่ยนระดับได้เพื่อความเหมาะสมกับความยาวของแขน ซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 - 90 องศา
4. ปุ่มปรับระดับความหนักเบา +/- ในการฝึกที่ฐานด้านหน้าอุปกรณ์ โดยสามารถหมุนปรับระดับตามลูกศร
5. ปรับความหนักด้วยระบบสายพาน มีหน่วยเป็นกิโลปอนด์ (Kp)
6. สามารถปรับความหนัก ( ค่าแรงต้านทาน ) ได้ในระดับ 0 - 100 วัตต์
7. แผงหน้าปัดแสดงค่า รอบในการปั่นต่อนาที (RPM ) รอบทั้งหมด ในการปั่น (Total Count) เวลาในการออกกำลังกาย (Time)
8. มีล้อบริเวณด้านหน้าและฐานมียางรองกันกระแทกและลดเสียงดังเวลาใช้งานและสะดวกในการเคลื่อนย้าย
9. มีบันไดจักรยานเป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อสามารถสับเปลี่ยนจากการใช้มือหมุนเป็นการใช้เท้าปั่นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
10. มีมือจับที่สามารถเลื่อนเก็บได้เพื่อสะดวกในการขึ้นเพื่อการเคลื่อนย้าย
11. ชุดกุญแจไขควงติดไว้ที่อุปกรณ์ 1 ชุด เพื่อใช้ในการปรับระยะความสูง-ต่ำของแขนปั่น

12. ขนาดอุปกรณ์ ความกว้างไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 540 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร และน้ำหนักเครื่องไม่เกิน 22 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

**13. เครื่องอัลตราซาวด์ combine แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ความถี่ อะคูสติก 1 MHz  $\pm$  10%
2. กำลังไฟฟ้าสูงสุดชั่วคราว 9.6 W  $\pm$  20% (หน้าที่: 100%)
3. อัตราการทำซ้ำ Pulse 100 Hz  $\pm$  10%
4. Duty Factor 30% , 40% , 50%
5. พื้นที่ที่มีประสิทธิภาพการฉายรังสี (ERA) 4.0 ซม.  $\pm$  20%
6. ความเข้มสูงสุดที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 2.4W / ตารางเซนติเมตร
7. BNR (สูงสุด) 5.0
8. ประเภท รังสีบี
9. รูปแบบของคลื่น ซีพจร
10. เวลาในการรักษา 5 นาที 10 นาที 15 นาที
11. วัสดุหุ้มบำบัดเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์
12. มิติข้อมูลอุปกรณ์ ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 53 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 209 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 89 มิลลิเมตร

**อุปกรณ์ประกอบ**

- |                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| 1. คู่มือการใช้งาน          | 1 | เล่ม |
| 2. Adapter AC               | 1 | ชิ้น |
| 3. Ultrasound gel           | 1 | ชิ้น |
| 4. กระเป๋าลือ               | 1 | ชิ้น |
| 5. Electrode ขนาด 5 x 10 ซม | 1 | ชิ้น |
| 6. Electrode Lead wire      | 1 | ชิ้น |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล

4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

14. ต้มเบลครบชุดพร้อมชั้นวาง	จำนวน	2	ชุด
<b>คุณลักษณะทั่วไป</b>			
1. ชุดต้มเบลพร้อมชั้นวาง	10	1	ชุด
2. เป็นวางต้มเบลใหญ่ แข็งแรง รับน้ำหนักได้มาก ขนาดเหล็กชั้นวาง ไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร			
3. ชุดต้มเบลทรงกลม ประกอบด้วย			
- ขนาด 2.5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 7.5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 10 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 12.5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 15 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 17.5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 20 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 22.5 กิโลกรัม	1	1	ชุด
- ขนาด 25 กิโลกรัม	1	1	ชุด

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

15. เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดสอดแขน	จำนวน	1	เครื่อง
<b>คุณลักษณะทั่วไป</b>			
1. สามารถวัดความดันโลหิตและชีพจรด้วยการสอดแขนในที่สอดแขน			
2. เครื่องสามารถพิมพ์ผลการวัดอัตโนมัติหลังจากการวัดเสร็จสิ้น เครื่องพิมพ์เป็นชนิดใช้กับกระดาษความร้อน ที่สามารถตัดกระดาษพิมพ์อัตโนมัติ โดยเลือกการพิมพ์ผลได้ 4 รูปแบบ			
3. ขนาดของที่สอดแขนเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร และขนาดแขน 18-42 เซนติเมตร			
4. ตัวเครื่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 489 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 409 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 284 มิลลิเมตร และน้ำหนักประมาณ 9 กิโลกรัม			
5. จอแสดงผลแบบ 7 - segment LED สามารถมองเห็นค่าการวัดได้ชัดเจน โดยแสดงค่าความดันโลหิตชีพจรและเวลาที่วัด			
6. สามารถแสดงกราฟชีพจรแต่ละบุคคลทั้งชนิดปกติและผิดปกติได้ 8 รูปแบบ			
7. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100 - 240 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ตซ์			
8. อุณหภูมิและความชื้นขณะตรวจคือ 10 - 40 องศาเซลเซียส และ 30 - 75% ตามลำดับ			

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric Upload-pressurized Automatic Sphygmomanometer ในการวัด เพื่อลดการบีบรัดที่มากเกินไป และค่าที่ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น
2. ใช้ Cuff แบบวงกลม ปรับขนาดอัตโนมัติตามขนาดของแขนผู้ป่วย โดยมีระบบเพิ่มแรงดันลมแบบอัตโนมัติควบคุมด้วย Micro pump และ ระบบลดแรงดันควบคุมด้วย Micro valve
3. ช่วงในการวัดความดันคือ 0 - 300 มม.ปรอท โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน +2%
4. ช่วงในการตรวจวัดชีพจรคือ 30 - 200 ครั้งต่อนาทีโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน +2%
5. สามารถแสดงค่า Pulse Pressure
6. สามารถแสดงค่า Pressure Rate Product
7. สามารถแสดงค่า Average Blood Pressure
8. มีไฟกระพริบที่หน้าจอ ซึ่งสอดคล้องกับจังหวะการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่มีการเต้นของหัวใจผิดปกติจะมีสัญญาณไฟสีแดงบนหน้าจอ
9. เวลาในการวัดเฉลี่ย 40 วินาที (30 - 60 วินาทีขึ้นอยู่กับชีพจรหรือความดันโลหิต)
10. มีปุ่มปรับระดับความดังของเสียงอยู่ด้านหลังเครื่อง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
11. ตัวเครื่องมีระบบควบคุมความปลอดภัยอัตโนมัติเมื่อแรงดันลมมีค่าเกิน 300 มม.ปรอท Cuff จะคลายตัวโดยอัตโนมัติ
12. มีปุ่ม Emergency กรณีต้องการยกเลิกการวัดความดัน
13. มีระบบประหยัดพลังงาน เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 2 นาที ไฟที่หน้าจอจะดับลง
14. มีระบบตรวจจับการเคลื่อนไหวระหว่างการใช้
15. มีเสียงแนะนำการใช้งานและอ่านค่าการวัดเป็นภาษาไทย
16. ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย FDA , CE Mark , GMP , ISO13485 , ISO9001
17. ผ่านการทดสอบจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
18. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล

### อุปกรณ์ประกอบ

- |                                 |   |              |
|---------------------------------|---|--------------|
| 1. สายไฟ AC                     | 1 | เส้น         |
| 2. กระดาษบันทึก                 | 2 | ม้วน/เครื่อง |
| 3. ผ้ารองพื้นแขน                | 2 | ผืน/เครื่อง  |
| 4. เอกสารแนะนำการใช้งานอย่างย่อ | 1 | เล่ม/เครื่อง |
| 5. คู่มือการใช้งาน              | 1 | เล่ม/เครื่อง |

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
4. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

### 16. เครื่องวัดความดันอัตโนมัติแบบพกพา จำนวน 4 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. หน้าจอเป็นระบบดิจิทัล
2. ใช้วัดความดันที่ต้นแขน ด้วยระบบ Oscillometer Technique
3. สามารถวัดค่าความดันโลหิตระหว่าง 0 - 299 มม.ปรอท ความเที่ยงตรงความดัน +/- 3 มม.ปรอท
4. สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจระหว่าง 40 - 180 ครั้ง/นาที ความเที่ยงตรงความดัน +/- 5% ของค่าที่อ่านได้
5. Battery ใช้ได้ทั้งแบบชาร์จไฟฟ้า หรือแบบ ALKALINE ขนาด AA / AAA
6. ตัวเครื่องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 105 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร
7. ผ้าพันแขน วัสดุเป็นไนลอน โพลีเอสเตอร์ โพลีไวนิลคลอไรด์ ขนาดเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 22 - 32 เซนติเมตร
8. สามารถดูค่าย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 ครั้ง
9. มีสัญลักษณ์บ่งชี้ความดันโลหิตสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม

### 17. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบประมวลตัวเลขพร้อมที่วัดส่วนสูง จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องชั่งน้ำหนักระบบดิจิทัล พร้อมที่วัดส่วนสูง
2. ขนาดพิกัด 200 กิโลกรัม มีความละเอียด 100 กรัม
3. แสดงผลด้วยตัวเลขสีแดง LED
4. ช่วงการวัดส่วนสูง สามารถวัดได้ตั้งแต่ 70 - 190 เซนติเมตร
5. โครงสร้างทำจากเหล็กเคลือบสีกันสนิม
6. แท่นสำหรับยืนชั่งน้ำหนัก ขนาด ไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 37 เซนติเมตร

7. มีระบบปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ (Power off)
8. ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลท์ หรือ Recharge Battery

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 18. กระจกสำหรับฝึกเต็มตัวรอบอลูมิเนียมแบบมีล้อ 4 ล้อ จำนวน 1 แผ่น

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. กระจกเงาอย่างตึมีขอบหุ้มด้วยอลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
2. ความกว้างของกระจกรวมขอบไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว และความสูงไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว
3. ฐานที่ตั้งกระจกทำจากสแตนเลสขนาด 2 นิ้ว ความกว้างไม่น้อยกว่า 28 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว ฐานติดล้อสี่ล้อ และความสูงของกระจกรวมฐานไม่เกิน 67 นิ้ว
4. บานกระจกปรับมุมได้เพื่อปรับจุดมอง โดยเฉพาะขาและเท้า
5. ปรับความเอียงได้ 0 - 90 องศา

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 19. บันไดพื้นไม้เข้ามุม 3 ทาง จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เหมาะสำหรับผู้ป่วยกายภาพที่ต้องการหัดเดิน ขึ้น – ลง บันได ออกกำลังกาย
2. ทำด้วยไม้เนื้อแข็งเคลือบเงา
3. อีกด้านหนึ่งมี 4 ชั้น ความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว และความสูงของลูกบันไดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
4. อีกด้านหนึ่งมี 6 ชั้น ความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว และความสูงของลูกบันไดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
5. อีกด้านหนึ่งมี 2 ชั้น ความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว และความสูงของลูกบันไดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว
6. ที่พักบันได ขนาดความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว
7. มีราวบันไดทั้ง 3 ด้าน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

20. เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย ด้วยหลักการอ่านค่าจากความต้านทานของกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ในร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดน้ำหนัก หรือปริมาณองค์ประกอบสำคัญต่างๆของร่างกายอันได้แก่ มวลไขมันรวมในร่างกาย มวลร่างกายที่ไร้ไขมัน และมวลกล้ามเนื้อที่ไร้กระดูก และไขมันในช่องท้อง นอกจากนี้ยังวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อช่วยประเมินหรือวินิจฉัยโรคอ้วนและเป็นสัญญาณเตือนสำหรับความผิดปกติหรือโรคแทรกซ้อนอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นต่อร่างกาย
2. ทำงานวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกายด้วยการวัดค่าความต้านทานกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ ในร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis) โดยกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท้า และแขนทั้งสองข้าง (Leg to Leg & Hand to Hand) ผ่านประจุไฟฟ้า (Electrode) 4 แผ่น สันเท้า 2 แผ่น ปลายเท้า 2 แผ่น พร้อม 2 คลื่นความถี่เพิ่มประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์
3. วัดและวิเคราะห์ค่าต่างๆเพื่อการวินิจฉัยและรักษา องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) โดยแยกเป็น
  - มวลไขมันรวมในร่างกายหน่วยเป็นกิโลกรัม (Fat Mass)
  - และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักตัว (Body Fat Percent)
  - มวลไขมันในช่องท้อง (Trunk Fat หรือ Visceral Fat)
  - มวลร่างกายปราศจากไขมัน (Fat Free Mass)
  - มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass)
  - มวลกล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscle mass : ผ่านโปรแกรม Gmon)
  - ปริมาณรวมของน้ำในร่างกาย (Total Body Water) หน่วยเป็นกิโลกรัม
  - น้ำหนักรวม (Body Weight)
  - มวลกระดูก (Bone Mineral Mass)
  - ระดับสัดส่วนกล้ามเนื้อกับไขมัน 9 ระดับ (Physique Rating)
  - แสดงดัชนีของผลการวัดเทียบกับค่ามาตรฐาน อ่านผลง่าย
4. วินิจฉัยภาวะโรคอ้วน (Obesity Diagnosis) โดยแสดงค่า
  - ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI)
  - เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat Percent)
  - เปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้อง (Trunk Fat Percent) ซึ่งค่าต่างๆ มีการแสดงในลักษณะเปรียบเทียบกับค่าปกติ ตลอดจนประเมินเป็นระดับปกติหรือมีภาวะโรคอ้วน (Obesity)

5. การจัดการน้ำหนัก (Weight Management) โดยแสดงค่า
    - ค่าน้ำหนักรวมรวมที่เหมาะสม
    - ปริมาณไขมันในร่างกายที่ปกติ ต่ำกว่าหรือเกินกว่ามาตรฐาน
    - อัตราการใช้พลังงานขั้นพื้นฐานของร่างกาย(Basal Metabolic Rate)
    - พร้อมทั้งอายุเทียบพลังงานการเผาผลาญ (Basal Metabolic Age)
    - ค่าแนะนำที่เหมาะสม น้ำหนักเป้าหมาย (Target Weight) การเพิ่ม หรือลด น้ำหนักรวมไขมัน
  6. สามารถประเมินผล (Evaluate) ของเครื่อง พิจารณาที่ข้อมูลส่วนตัวผู้ถูกวัดได้แก่ อายุ เพศ และส่วนสูง และสามารถประเมินผลพิเศษสำหรับนักกีฬา (Athletes)
  7. สามารถวัดความละเอียดของน้ำหนัก 100 กรัม และความละเอียดของเปอร์เซ็นต์ไขมัน 0.1%
  8. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 270 กิโลกรัม
  9. สามารถวัดและประเมินผลเปอร์เซ็นต์ไขมันสำหรับกลุ่มอายุ 5 - 99 ปี
  10. รองรับโปรแกรม GMON software บันทึกจำนวนผู้วัดและผลได้ไม่จำกัด พร้อมแบบฟอร์มการแสดงผลให้ผู้ใช้ได้เลือกอ่านให้ตรงกลุ่มการใช้งาน
  11. พร้อมช่องรองรับ SD card เพื่อบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ผลในรูปแบบไฟล์ Excel สามารถใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ รูปแบบรายงานตามที่ใช้ต้องการ
  12. พร้อมแสดงผลโดยการพิมพ์ผ่านกระดาษ Thermal โดยตรงกับเครื่อง พร้อมแสดงผลบนจอ LCD ขนาดใหญ่อ่านผลได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายพร้อมค่าดัชนีมาตรฐานเปรียบเทียบกับผลที่วัด
  13. เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ RS - 232C (D-sub 9 pins Male Connector) และ USB
  14. เวลาในการวัดค่า แต่ละครั้งไม่เกิน 10 วินาที และสามารถพิมพ์แสดงผลได้ทันที
- คุณลักษณะอื่น ๆ**
1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
  2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่ได้ใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
  3. สินค้าได้รับมาตรฐานคุณภาพมาตรฐานสากล
  4. คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 เล่ม
- 21. ชุดออกกำลังกายโดยวิธีแวนและพุง พร้อมเตียงแบบเตี้ย พร้อมเบาะ**
- จำนวน 1 ชุด**
- คุณลักษณะเฉพาะ**
1. โครงสร้างเตียงทำด้วยเหล็กอบีป็อกซี่ มีตาข่ายด้านบน ด้านข้าง มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 105 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 220 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร



2. มีเตียงกายภาพบำบัดแบบเตี้ยพร้อมเบาะหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ขนาดความกว้าง 100 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
3. สามารถถอดประกอบแบบนี้ออกตามนี้ได้

#### อุปกรณ์ประกอบ

- |  |    |      |
|--|----|------|
| 1. สายสลิง แบบซิงเกิลโรพ ยาว 2 เมตร  | 12 | เส้น |
| 2. ผ้าพุงลำตัวขนาดไม่น้อยกว่า 11*27 นิ้ว                                   | 2  | ผืน  |
| 3. ผ้าพุงแขนขาขนาดไม่น้อยกว่า 6*26   | 6  | ผืน  |
| 4. ผ้าพุงศีรษะขนาดไม่น้อยกว่า 8*20 นิ้ว                                    | 2  | ผืน  |
| 5. ผ้าสามห่วงขนาดไม่น้อยกว่า 1.5*38 นิ้ว                                   | 4  | ผืน  |
| 6. สปริงก้อย่างละ 2 ชุดขนาดไม่น้อยกว่า 10 , 20 , 21 - 30 และ 41 - 50 ปอนด์ | 8  | ชิ้น |
| 7. ตะขอตัวเอส  | 12 | ตัว  |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

22. เตียงตรวจรักษาทางกายภาพบำบัดแบบสูง พร้อมเบาะ จำนวน 2 เตียง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้จริงเป็นไม้เนื้อแข็งคุณภาพดี ทนทาน ไม่หักงอ ทาเคลือบด้วยแลคเกอร์
2. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
3. มีเบาะพองน้ำหุ้มด้วยหนังพีวีซี เบาะหนา 2 นิ้ว
4. ขาเตียงมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร
5. เบาะด้านบนเจาะรูเพื่อใช้งานในขณะนอนคว่ำหน้า
6. สามารถถอดประกอบ เป็นระบบนี้ออกตามถอดเก็บได้ ไม่ใช่ตะปูยึด แต่ใช้เดือยไม้ยึดกับน็อตเพื่อเพิ่มความแข็งแรง สามารถถอดเก็บและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
7. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 300 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**23. เติงตวจรักษาทางกายภาพบำบัดแบบเตี้ย พร้อมเบาะ จำนวน 1 เติง**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ทำด้วยไม้จริงเป็นไม้เนื้อแข็งคุณภาพดี ทนทาน ไม่หักงอ ทาเคลือบด้วยแลคเกอร์
2. มีเบาะพองน้ำหุ้มด้วยหนังพีวีซี อย่างดี เบาะหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
3. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตรความยาวไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
4. ขาเต็งมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร
5. ตัวเต็งมีคานรับเบาะ 4 ตัว ยึดเบาะด้วยเหล็กฉากอย่างดี
6. สามารถถอดเปลี่ยนเบาะได้
7. สามารถถอดประกอบเป็นระบบน็อคดาวน็อคเก็บได้ไม่ใช้ตะปูยึดแต่ใช้เดือยไม้ยึดกับน็อตเพื่อเพิ่มความแข็งแรง สามารถถอดเก็บและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
8. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 300 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**24. หุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ แบบเต็มตัว จำนวน 1 ตัว**

**คุณลักษณะทั่วไป**

หุ่นโครงกระดูกมนุษย์เต็มตัวสำหรับการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคโครงสร้างต่างๆ ของโครงกระดูกมนุษย์ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ทำจากพลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทานและทำความสะอาดได้ง่าย
2. มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตร
3. ข้อต่อต่างๆสามารถเคลื่อนไหวได้
4. สามารถถอดส่วนแขนและขาออกได้เพื่อความสะดวกในการนำไปศึกษาเฉพาะส่วน
5. ส่วนของกระดูกสันหลังมีหมอนรองกระดูก
6. กะโหลกศีรษะประกอบด้วย กระดูกขากรรไกรที่เคลื่อนไหวได้ cut calvarium , suture lines
7. ส่วนแขนสามารถจัดท่างอเหยียดออก หุบเข้า หมุนไหล่ และการคว่ำ - หายของ Radial - Ulnar Joint ได้ และส่วนขาสามารถแสดงการเคลื่อนไหวของ Acetebulofemoral Joint เพื่อความสะดวกในการนำไปศึกษาเฉพาะส่วน
8. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนขาตั้งที่แข็งแรงและมีล้อเลื่อนอย่างน้อย 5 ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
9. มีฉลาก QR Code สำหรับสแกนเพื่อแสดงภาพ 3 มิติ และคุณลักษณะเฉพาะของโมเดลผ่านแอปพลิเคชัน Smart Anatomy รองรับบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตสามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมและไม่จำกัดระยะเวลา

### อุปกรณ์ประกอบ

- |                      |   |      |
|----------------------|---|------|
| 1. ฐานสำหรับตั้งหุ่น | 1 | ชิ้น |
|----------------------|---|------|

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

- |                                  |       |   |     |
|----------------------------------|-------|---|-----|
| 25. หุ่นจำลองกระดูกสันหลังมนุษย์ | จำนวน | 1 | ตัว |
|----------------------------------|-------|---|-----|

### คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองกระดูกสันหลังนี้ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนการสอนทางด้านกายวิภาค ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจถึงรูปร่างและตำแหน่งทางกายวิภาคของกระดูกสันหลังทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกรานเพศชายทำจากพลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทาน ตกไม่แตก ไม่เสื่อมสลายในอากาศร้อนและทำความสะอาดได้ง่าย
2. ตัวหุ่นแสดงตั้งแต่บริเวณฐานรองคอ จนถึงกระดูกเชิงกราน
3. ตัวหุ่นแสดงส่วนทางกายวิภาคโดยแยกเป็นสีที่แตกต่างกัน ดังนี้
  - กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว (Lumbar vertebrae)
  - กระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ (Sacral vertebrae)
  - กระดูกก้นกบ (Coccyx)
4. กระดูกสันหลังมีความยืดหยุ่นสามารถโค้งงอได้ทั้ง ซ้าย - ขวา , หน้า - หลัง
5. มีหมอนรองกระดูกสี่เทา ทำจากวัสดุที่มีความยืดหยุ่น
6. แสดงลักษณะสำคัญทั้งหมดของกระดูกสันหลังแต่ละข้อ ได้แก่ occipital plate , spinal cord , nerves , vertebral artery
7. ตัวหุ่นแสดงภาวะหมอนรองกระดูกเคลื่อนทับเส้นประสาท บริเวณระหว่างกระดูกไขสันหลังที่ 3 และ 4 (L3 , L4)
8. กระดูกเชิงกรานสามารถถอดออกได้
9. ด้านบนของหุ่นมีห่วงสแตนเลส สำหรับแขวนบนฐานที่มีเสา
10. ตัวหุ่นแขวนอยู่บนเสาที่มีฐาน ผลิตจากสแตนเลสเคลือบกันสนิม และสามารถถอดออกจากเสาได้
11. ตัวหุ่นมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 74 เซนติเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 1.7 กิโลกรัม

### อุปกรณ์ประกอบ

- |                              |       |   |      |
|------------------------------|-------|---|------|
| 1. ตัวหุ่นจำลองกระดูกสันหลัง | จำนวน | 1 | ชุด  |
| 2. เสาแขวน                   | จำนวน | 1 | ชิ้น |

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

**26. เครื่องตรวจวัดระดับไขมันและน้ำตาลในเลือด จำนวน 1 เครื่อง****คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ตรวจวัดระดับน้ำตาลกลูโคส (Glucose) จากเลือดปลายนิ้ว ในเวลา 12 วินาที ช่วง 20 - 600 มก/ดล
2. ตรวจวัดไขมันโคเลสเตอรอล (Cholesterol) จากเลือดปลายนิ้ว ในเวลา 180 วินาที ช่วง 150 - 300 มก/ดล
3. ตรวจวัดไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) จากเลือดปลายนิ้ว ในเวลา 174 วินาที ช่วง 70 - 600 มก/ดล
4. สามารถตรวจได้ทั้ง 3 ชนิด ภายในเครื่องเดียวกัน ด้วยการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว เพียงครั้งเดียว
5. สามารถตรวจได้ด้วยตนเอง
6. น้ำหนักเครื่องไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่นๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**27. ชุดกระเป๋าสะพายหลังอุปกรณ์กู้ชีพฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด****ชุดกระเป๋ากู้ชีพ พร้อมอุปกรณ์ 26 รายการ**

1. ประกอบด้วยเวชภัณฑ์ต่างๆ ทั้งหมด 26 รายการ บรรจุในกระเป๋าฉุกเฉิน สีแดง สกรีน เครื่องหมายกากบาท สีขาว มีแถบสะท้อนแสงด้านบนและด้านข้างกระเป๋า
2. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว และความสูงไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว
3. สามารถถือได้ทั้งแบบหิ้ว และแบบสายสะพาย ภายในแบ่งเป็น 4 ช่อง ภายในอกมี กระเป๋าด้านหลังและกระเป๋าข้าง สามารถจัดระเบียบเวชภัณฑ์ต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระเบียบ
4. กระเป๋าสามารถป้องกันน้ำกระเซ็นและแสงอาทิตย์ซึ่งอาจทำลายคุณภาพยาและเวชภัณฑ์ในกระเป๋าได้

**ประกอบด้วย**

- |                          |     |      |
|--------------------------|-----|------|
| 1. ยาพาราเซตามอล 500 มก. | 100 | เม็ด |
| 2. ผงถ่านคาร์บอน         | 10  | เม็ด |
| 3. เกลือแร่              | 5   | ซอง  |
| 4. แอลกอฮอล์ 60 มล.      | 1   | ขวด  |
| 5. แอมโมเนีย 30 มล.      | 1   | ขวด  |

6. ยานวดกล้ามเนื้อ	1	หลอด
7. ยาป้ายตา	1	หลอด
8. ผ้าก๊อชแบบยัด ขนาด 2 นิ้ว	1	ม้วน
9. ผ้าก๊อชแบบยัด ขนาด 3 นิ้ว	1	ม้วน
10. ผ้าก๊อชแบบยัด ขนาด 4 นิ้ว	1	ม้วน
11. สำลีก้อนกลม ปลอดเชื้อ	1	แพ็ค
12. ชุดทำแผล ปลอดเชื้อ	3	ชุด
13. ผ้าพันแผล ขนาด 2 นิ้ว	1	ม้วน
14. ผ้าพันแผล ขนาด 3 นิ้ว	1	ม้วน
15. ผ้าพันแผล ขนาด 4 นิ้ว	1	ม้วน
16. ผ้าก๊อชปิดแผล ขนาด 2"X2" (10ชั้น/แพ็ค)	1	แพ็ค
17. ผ้าก๊อชปิดแผล ขนาด 3"X3" (10ชั้น/แพ็ค)	1	แพ็ค
18. ผ้าก๊อชปิดแผล ขนาด 4"X4" (10ชั้น/แพ็ค )	1	แพ็ค
19. เทปปิดผ้าก๊อช ขนาด 1/2 นิ้ว	1	ม้วน
20. ยาใส่แผลสด 30 มล.	1	ขวด
21. เข็มกลัด	2	อัน
22. กรรไกร	1	อัน
23. ยาการรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก	1	หลอด
24. สายยางห้ามเลือด	1	ชิ้น
25. ผ้าสามเหลี่ยม	1	ชิ้น
26. กระเป๋ากู้ชีพ กระเป๋าฉุกเฉิน	1	ใบ

**28. ชุดถังออกซิเจนทางการแพทย์ แบบอลูมิเนียม มีก๊าซเต็มถังพร้อมใช้งานและพร้อมรถเข็น**  
จำนวน 2 ชุด

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ถังออกซิเจนทางการแพทย์ แบบอลูมิเนียม ขนาด 0.7 Q/ME
2. ถังอลูมิเนียมไร้รอยต่อ
3. คุณภาพมาตรฐาน TC-3ALM139 / DOT3AL2015
4. ความดัน 139 บาร์ (2,015 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
5. ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 74 เซนติเมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 11 เซนติเมตร
6. น้ำหนักไม่เกิน 4.2 กิโลกรัม พร้อมก๊าซ
7. วาล์ว CGA870 , Pin Index

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. ถังออกซิเจนทางการแพทย์ แบบอลูมิเนียม ขนาด 0.7 Q/ME (4.6l)
2. เกจวัดแรงดัน (Clickstep)
3. ขวดน้ำให้ความชื้น (Humidifier)
4. รถเข็น
5. สายเสียบจุก (Cannula hose) 2 ชุด
6. หน้ากากให้ออกซิเจน (Oxygen Mask) 1 ชุด

7. มีก๊าซเต็มถัง พร้อมใช้งาน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 29. เครื่องดูดเสมหะ จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. ขนาดเครื่อง ความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 37 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร น้ำหนักไม่เกิน 2.4 กิโลกรัม
3. ใช้ไฟ 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ กำลังไฟ 107 โวลต์แอมป์ (VA)
4. สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถปรับแรงดูดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 0.82 บาร์
2. แรงดูดสูงสุด 600 มม.ปรอท และอัตราการไหลสูงสุด 40 ลิตรต่อนาที สามารถดูดเสมหะที่ข้นและเหนียวได้อย่างรวดเร็ว
3. สายซิลิโคนและขวดบรรจุของเหลวขนาด 1 ลิตร ทำจาก Polycarbonate ทนต่อแรงกระแทก และสามารถนำเข้าเครื่องนั่งฆ่าเชื้อได้
4. มีระบบป้องกันของเหลวเข้าเครื่องเพื่อความปลอดภัย 3 ระบบ
5. แผ่นกรองแบคทีเรียชนิดกันน้ำได้ (Hydrophobic bacteria Filter)
6. ระบบลากลอยกันน้ำล้น (Overflow valve system)
7. มอเตอร์ยกสูงจากฐานป้องกันความเสียหายจากของเหลวและมีช่องระบายของเหลวออกนอกตัวเครื่อง

#### อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |  |   |      |
|--|---|------|
| 1. ชุดกรองแบคทีเรีย (Antibacterial & Hydrophobic Filter)                   | 1 | ชุด  |
| 2. สายดูดเสมหะ   | 1 | เส้น |
| 3. ขวดเก็บของเหลวขนาด 1,000 มิลลิลิตร ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันการล้นของของเหลว | 1 | ชุด  |
| 4. สายต่อซิลิโคนสั้นและยาว   | 3 | เส้น |
| 5. แผ่นกรองเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสแบบ Hydrophobic                     | 1 | ชิ้น |
| 6. อุปกรณ์ควบคุมแรงดูด แบบใช้แล้วทิ้งในช่องฆ่าเชื้อแล้ว                    | 1 | ชิ้น |
| 7. สายไฟ   | 1 | เส้น |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปีพร้อมบริการหลังการขายทุก 6 เดือนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
2. รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี
3. คู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
4. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**30. รถเข็นผู้ป่วยแบบนั่ง รุ่นเบาะหนา พับได้** **จำนวน 1 คัน**

**รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป**

1. ล้อหน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว วัสดุทำมาจาก พลาสติก เอบีเอส (Plastic ABS)
2. ล้อหน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว วัสดุทำมาจาก ยางตัน
3. ความสูงของตัวรถเข็นไม่น้อยกว่า 72 เซนติเมตร
4. ความกว้างของตัวรถเข็นไม่น้อยกว่า 30 - 58 เซนติเมตร (เมื่อกางออก)
5. ความยาวของตัวรถเข็นไม่น้อยกว่า 93 เซนติเมตร
6. ขนาดความกว้างของเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 36 เซนติเมตร
7. ความลึกของเบาะจากด้านหน้าถึงพนักหลังไม่น้อยกว่า 39 เซนติเมตร
8. ความสูงของเบาะจากพื้นไม่น้อยกว่า 45.5 เซนติเมตร
9. พนักหลังกว้างไม่น้อยกว่า 41 เซนติเมตร
10. พนักหลังสูงไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
11. พนักแขนยาวไม่น้อยกว่า 19 เซนติเมตร
12. รองรับน้ำหนักคนนั่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
13. น้ำหนักของตัวรถไม่เกิน 11.65 กิโลกรัม
14. วัสดุทำมาจาก อลูมิเนียม อัลลอยด์ มีความแข็งแรงทนทาน

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

**31. เตียงรถเข็นผู้ป่วยสแตนเลส ปรับนั่ง-นอนได้** **จำนวน 1 เตียง**

**คุณสมบัติทั่วไป**

1. โครงรถส่วนใหญ่ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ปลอดภัย
2. สามารถปรับในท่านั่ง และปรับนอน ปรับสูง-ต่ำได้
3. ขนาดตัวรถในขณะใช้งานตั้งขึ้น ความยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
4. ขนาดตัวรถในขณะพับเก็บ ความยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
5. ขนาดปรับความสูงเป็นเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตรขนาดปรับความสูงเป็นเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร
6. มีเสาแขวนน้ำเกลือทั้ง 2 ด้าน
7. พื้น รถเข็นผู้ป่วย ทำด้วยอลูมิเนียม เพื่อให้น้ำหนักรถเบา
8. เบาะนอนรถเข็นผู้ป่วยหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ทำด้วยฟองน้ำเกรด A และหุ้มหนังเทียม
9. ขารถเข็นผู้ป่วยใส่ลูกล้ออย่างดี แบบหมุน 2 ล้อและไม่หมุน 2 ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
10. สามารถพับขาเพื่อนำขึ้นท้ายรถ (Ambulance) ได้สะดวก

11. มีราวกันเตียง 2 ข้าง และเข็มขัดรัดผู้ป่วย 2 เส้น ป้องกันผู้ป่วยตกเตียง
12. เป็นรถเข็นรับ – ส่งผู้ป่วย ติดตั้งในโรงพยาบาล
13. ปรับในส่วนหัวได้ไม่น้อยกว่า 65 องศา
14. น้ำหนักรถไม่เกิน 39 กิโลกรัม
15. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 190 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยงานหรือสาธิตมาก่อน

### 32. รถเข็นหัตถการแบบสแตนเลส 2 ชั้น 1 ล้อชัก จำนวน 1 คัน

#### คุณสมบัติทั่วไป

1. รถเข็นเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ทำแผลวัสดุทำจากสแตนเลสอย่างดีการเชื่อมต่อแน่นหนา
2. ขนาดรถเข็นความกว้างไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อย 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
3. ด้านบนตัวรถมีชั้นสำหรับวางของ 1 ชั้น ทำจากสแตนเลสขัดเงา มีขอบกันกันตก 3 ด้าน (เว้นด้านที่มีล้อชัก)
4. มีล้อชักจำนวน 1 ล้อชัก รางล้อชักไม่ฝืดลื่นเข้า - ออก ได้สะดวก ไม่ติดขัด พร้อมด้วยมือจับล้อชักทำด้วยสแตนเลส
5. ชั้นล่างตัวรถมีชั้นสำหรับวางของ 2 ชั้น ตัวรถแบบไม่มีขอบและมีราวกันตกแบบ 3 ด้าน
6. มีด้ามเข็น 1 อัน ทำจากท่อสแตนเลสกลมเชื่อมประกบติดกับหูข้างหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร แบบป้อมขึ้นรูป
7. ใส่ล้อล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว สามารถหมุนได้ 360 องศา
8. เสาค้ำท่อสแตนเลสหนาไม่น้อยกว่า 0.8 เซนติเมตร
9. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 150 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 33. รถเข็นหัตถการแบบสแตนเลส 2 ชั้น 2 ล้อชัก จำนวน 1 คัน

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. รถเข็นทำมาจากสแตนเลสอย่างหนาอย่างดี แข็งแรง
2. ขนาดรถเข็น ความกว้างไม่น้อยกว่า 86 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
3. ด้านบนมี 2 ชั้นคู่ และที่แขวนถังสำหรับทิ้งขยะ
4. ด้านล่างเป็นชั้นวางพร้อมราวกันกันตก 3 ด้าน
5. ล้อ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว มีที่ล็อกล้อ 2 ล้อเลื่อน และอีก 2 ล้อธรรมดา



6. ที่จับเคลื่อนย้ายง่ายและสะดวก
7. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 150 กิโลกรัม
8. รถเข็นมีน้ำหนักไม่เกิน 15 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยงานหรือสาธิตมาก่อน

34. ตู้เย็น 2 ประตู จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. กำลังไฟ 220 วัตต์
2. ขนาดไม่น้อยกว่า 7 คิว
3. ปริมาณความจุไม่น้อยกว่า 197 ลิตร
4. ขนาดตู้เย็น ความกว้างไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 143 เซนติเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
5. ระบบทำความเย็น Dynamic inverter
6. ระบบกระจายความเย็น Multi flow cool เป็นระบบกระจายความเย็นรอบทิศทาง
7. ระบบละลายน้ำแข็ง NO FROST
8. ระบบทำน้ำแข็งอัตโนมัติ Rapid ice maker
9. ระบบกำจัดกลิ่น Smell & germ buster
10. ปริมาณความจุช่องแช่แข็งไม่น้อยกว่า 62 ลิตร
11. ปริมาณความจุช่องแช่เย็นไม่น้อยกว่า 158 ลิตร
12. ปริมาณความจุช่องแช่ผักไม่น้อยกว่า 20 ลิตร
13. แผงควบคุมอุณหภูมิ Inverter compressor
14. ชนิดของชั้นวางเป็นกระจกนิรภัย
15. ประหยัดไฟเบอร์ 5
16. เทคโนโลยีพิเศษ Smart PCB ระบบดิจิทัลตรวจวัดอุณหภูมิ
17. ทำงานเงียบ Noise level 43 B(A)
18. LED Lighting ให้ความสว่างทั่วทั้งตู้เย็น
19. น้ำหนักตู้เย็นไม่เกิน 45 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
3. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

35. ตู้กั้นน้ำดื่มร้อน-เย็น ระบบ RO จำนวน 1 ตู้

#### คุณลักษณะทั่วไป

1. แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
2. กำลังไฟฟ้าฮีสเตอร์ 450 วัตต์

3. กระแสไฟฟ้าคอมเพรสเซอร์ 0.7 แอมแปร์
4. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 34 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 37.5 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
5. น้ำหนักตู้กักน้ำที่มร้อน-เย็นไม่เกิน 20 กิโลกรัม
6. ความจุถังเก็บน้ำเย็นไม่น้อยกว่า 9 ลิตร
7. ความจุถังเก็บน้ำร้อนไม่น้อยกว่า 8 ลิตร
8. อุณหภูมิน้ำเย็น 4 - 12 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำร้อน 70 - 90 องศาเซลเซียส
9. ฮีสเตอร์แบบเข็มขัดรัด ไม่สัมผัสพื้นน้ำ ปลอดภัย ป้องกันการกักร้อนที่ฮีสเตอร์ อายุการใช้งานยาวนาน
10. สารทำความเย็น R134a ไม่ทำลายโอโซน
11. ระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติเป็นระบบ thermostat
12. ระบบกรองในตัว สามารถเลือกกระบบ RO หรือ UF ได้
13. ถังน้ำวัสดุสแตนเลส ไร้รอยต่อ ปราศจากสนิม
14. LED display
  - ไฟสีเหลือง แสดงเครื่องทำงาน (Power)
  - ไฟสีแดง แสดงไฟแสดงน้ำร้อน (Hot)
  - ไฟสีเขียว แสดงน้ำเย็น (Cold)
  - ปุ่มกด Safety Lock ระบบความปลอดภัยป้องกันเด็กจากน้ำร้อน
15. ขั้นตอนการกรอง
  - Sediment: Non-woven fabric (PP)
  - Pre-Carbon: Activated Carbon
  - Membrane: UF Membrane
  - Post Carbon: Activated Carbon

#### คุณสมบัติไส้กรอง

1. ไส้กรอง Non-woven fabric (PP) กรองสารแขวนลอย สาหร่าย สนิม ตะกอน ฝุ่น และสิ่งปนเปื้อนมากับน้ำ
2. ไส้กรอง Activated Carbon ช่วยกรองรส กลิ่น สี สารอินทรีย์และสารตกค้างต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนมากับน้ำ รวมทั้งสารคลอรีน โลหะหนัก เคมีเกษตร เคมีอุตสาหกรรม และอาคารบ้านเรือน
3. ไส้กรอง UF Membrane (DUO - 1 - UF) ไส้กรอง UF (Ultra Filtration) มีความละเอียดในการกรอง 0.01 Micron มีความสามารถในการกรอง สิ่งสกปรก คลอรีน เชื้อโรคและสารละลายต่าง ๆ ได้อย่างดี
4. ไส้กรอง Post Carbon มีคุณสมบัติในการกำจัดกลิ่น สี รส ที่ไม่พึงประสงค์

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

3. รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

36. ตู้เก็บเอกสารแบบสูง กระจกบน จำนวน 1 ตู้

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ผลิตจากแผ่นเหล็กมีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มิลลิเมตร
2. ด้านบนเป็นตู้บานเปิดกระจก ด้านล่างเป็นตู้บานเปิดทึบ
3. พ่นสีด้วยระบบ Epoxy สีเนียนเรียบไปกับเนื้อเหล็ก
4. บานเปิดทึบ 2 ประตู มือจับวัสดุเป็นอลูมิเนียมแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อก
5. บานเปิดกระจก 2 ประตู แผ่นกระจกหนาไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิเมตร มือจับวัสดุเป็นอลูมิเนียมแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อกเพื่อความปลอดภัยในสิ่งของหรือเอกสารที่ต้องการจัดเก็บ
6. แผ่นชั้นวางสามารถปรับระดับได้ 3 แผ่น ด้านบน 2 แผ่น ด้านล่าง 1 แผ่น
7. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตรความลึกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตรความสูงไม่น้อยกว่า 185 เซนติเมตร

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

37. ตู้เก็บเอกสาร จำนวน 1 ตู้

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. ทำจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด (Particle Board) เคลือบเมลามีนมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ทนต่อความชื้นทนต่อการขีดข่วนทนทานต่อการกดทนต่อความร้อน
2. ตู้มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร
3. มีช่องประตูปิด - เปิดได้ 4 ช่อง ประตูมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร มีกุญแจล็อก
4. สามารถเก็บหรือวางเอกสารและของต่างๆได้มาก
5. ตู้เก็บเอกสารสามารถทำความสะอาดและดูแลได้ง่ายน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายสะดวก

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

38. เก้าอี้พักคอย 4 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด

**คุณสมบัติทั่วไป**

1. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 232 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 68 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
2. เก้าอี้มีพนักพิงทำจากเหล็กหนาอย่างดี
3. มีการเสริมเบาะเข้าไปให้มีความนุ่มสบายขณะนั่งทำจากหนัง PVC

4. โครงสร้างแข็งแรง ทนทาน ไม่หักงอ
5. วัสดุของเก้าอี้ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เกิดสนิม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ยังไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 39. ตู้ล็อกเกอร์ 12 ช่อง จำนวน 1 ตู้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงตู้และฝาบนทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC (JIS G3141 SPCC-SD) มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร เสริมความแข็งแรงด้วย REINFORCE ที่ผ่านการขึ้นรูปแบบ ROLL FORM ประกอบและเชื่อมยึด (SPOT WELDING) เพื่อความแข็งแรง
2. ส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมัน เคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิม เพิ่มการยึดเกาะ และเคลือบสีเหล็กด้วยระบบ Epoxy - Polyester
3. หนาบานประตูมีมือจับพลาสติกแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อกที่ประตู 1ชุด/บาน พร้อมสายยู
4. มีช่องสำหรับใส่กระดาษป้ายชื่อ และช่องระบายอากาศ
5. ตู้ล็อกเกอร์ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 183 เซนติเมตร
6. ขนาดช่องล็อกเกอร์ความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
7. ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม พร้อมแนบเอกสารรับรอง

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

### 40. ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ จำนวน 2 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ โต๊ะทำงาน

1. โครงสร้างผลิตจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เนื้อไม้หนาแน่นสูง
2. วัสดุปิดผิว เมลามีนเรซินฟิล์ม ป้องกันรอยขีดข่วน กันความชื้น แข็งแรง ทนต่อการแตกร้าว
3. แผ่นหน้าโต๊ะ วัสดุเป็นกระจกนิรภัย แข็งแรง ไม่แตกหักง่าย มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร
4. มีลิ้นชักอย่างน้อย 1 ลิ้นชัก หน้าลิ้นชัก มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตรและมีกุญแจล็อก
5. ขอบโต๊ะปิดผิวด้วยพีวีซี หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
6. ด้านบนเจาะเป็นช่องไว้สำหรับเชื่อมต่อสายไฟ

7. รางลื่นชักเหล็กคุณภาพสูง
8. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะเฉพาะเก้าอี้สำนักงานทรงสูง

1. โครงสร้างเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำอย่างดีหนาไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตรมีความยืดหยุ่นสูง รองรับการนั่งทำงานเป็นเวลานาน
2. เบาะนั่งและพนักพิงหลังหุ้มด้วยหนัง PU และตาข่าย Mesh เหนียวนุ่มระบายอากาศได้ดี ไม่ร้อน ไม่อับชื้น นั่งสบาย
3. ที่พักศีรษะ/ที่รองคอ บุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร หุ้มด้วยหนัง PU รองรับกับศีรษะ เช็ดทำความสะอาดง่าย
4. ที่พักแขนทำจากพลาสติก PP ฉีดขึ้นรูป แขน Fix ยึดติดกับเก้าอี้ ไม่สามารถปรับระดับได้
5. ฐาน 5 แฉก ทำจากเหล็กชุบโครเมียมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 64 เซนติเมตร แข็งแรงทนทาน สวยงาม
6. ล้อทำจากไนลอน สามารถหมุนได้ 360 องศา มีความแข็งแรงทนทานกว่าพลาสติกทั่วไป ไม่แตกหรือเปราะหักง่าย
7. แกนเก้าอี้ใช้ใช้ระบบแก๊สไฮดรอลิก (Gas Lift 100mm Chrome, Class2) สามารถปรับระดับขึ้น - ลงได้อย่างนิ่มนวลไม่กระแทก
8. มีระบบ Tilting Tension Adjustment สำหรับปรับความแน่นของพนักพิง เพื่อให้เอนง่ายขึ้น หรือแข็งเพื่อไม่ให้เอนโดยให้หมุนตามเข็มนาฬิกาหากต้องการปรับพนักพิงให้สามารถเอนได้และหมุนทวนเข็มนาฬิกาถ้าหากต้องการล็อคพนักพิงให้แน่นขึ้น
9. พนักพิงหลังสูง รองรับกับศีรษะ มีแกนรองรับด้านหลังนั่งสบายสามารถปรับโยกเอนได้ถึง 130 องศา
10. สามารถล็อคการเอนของพนักพิงได้โดยดันที่ปรับระดับเข้าหาตัว (Pull In for Tile Lock) และปลดล็อคโดยการดึงที่ปรับระดับออกจากตัว (Pull Out for Tile Unlock)
11. สามารถปรับระดับความสูงได้สูงสุด 10 เซนติเมตรความสูงของเก้าอี้เมื่อปรับระดับขึ้นไม่น้อยกว่า 109 - 119 เซนติเมตร โดยดึงคันโยกขึ้น (Pull Up for Height Adjustment)
12. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 120 กิโลกรัม
13. ขนาดเก้าอี้ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
14. ขนาดเบาะนั่งกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
15. ขนาดพนักพิงหลังกว้างไม่น้อยกว่า 47 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 76 เซนติเมตร

16. ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

41. อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมือบีบสำหรับผู้ใหญ่ จำนวน 2 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป**

1. มีส่วนประกอบหลักแบ่งเป็น 5 ส่วนดังนี้
  - หน้ากาก (DURABLE SILICONE RESUSCITATOR MASK)
  - ชุดวาล์วผู้ป่วย (NON-REBREATHING VALVE ASSEMBLY)
  - ตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ (SILICONE BAG INLET)
  - ชุดวาล์วออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR VALVE)
  - ถุงเก็บเพิ่มสำรองออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR BAG)
2. ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ทำจาก SILICONE RUBBER , POLYCARBONATE และ + STAINLESS STEEL (สำหรับไซส์ผู้ใหญ่)

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. หน้ากาก (SILICONE RESUSCITATOR MASK) ทำจาก SILICONE RUBBER สีใส ช่วยให้ง่ายต่อการสังเกตผู้ป่วยเชื่อมต่อมีขนาดได้มาตรฐาน (22 MM ID)
2. ชุดวาล์วผู้ป่วย (NON - REBREATHING VALVE ASSEMBLY) มีความแข็งแรง ทนทาน ทำจาก POLYCARBONATE และมี PRESSURE RELIEF VALVE (POP -OFF 60 CM H<sub>2</sub>O) เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยในขณะที่ใช้งาน ส่วนที่เป็น DUCK BILL VALVE ทำจาก SILICONE สีเขียวขนาดเชื่อมต่อของชุดวาล์วผู้ป่วยได้มาตรฐานคือ 15 MM ID / 22 MM OD และ 24 MM ID สำหรับต่อเข้ากับตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ
3. ตัวลูกยางบีบช่วยหายใจ (SILICONE BAG INLET) ทำจาก SILICONE RUBBER สีขาว ใสมองเห็นภายในตัวลูกยางง่ายต่อการทำความสะอาดผิวด้านนอกหยาบสลับเรียบ เพื่อความกระชับขณะบีบไม่ลื่นผิวด้านในเรียบเป็นมันทำความสะอาดง่ายขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิลิตร และ STROKE VOLUME ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,350 มิลลิลิตร
4. ชุดวาล์วออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR VALVE) เป็นระบบให้อากาศเข้าได้ทางเดียว (ONE WAY VALVE) วาล์วออกซิเจนทั้งชุดทำจาก POLYCARBONATE ยกเว้น FLAPPER VALVE ที่อยู่ข้างในทำจาก SILICONE RUBBER
5. ถุงเก็บเพิ่มสำรองออกซิเจน (OXYGEN RESERVOIR BAG) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2,500 มิลลิลิตรทำจาก POLYVINYL CHLORIDE ข้อต่อมีขนาดมาตรฐาน (25 MM OD)เมื่อต่อเข้ากับตัวลูกยางบีบช่วยหายใจและสายเพิ่มออกซิเจน (6 MM OD) สามารถให้ความเข้มข้น OXYGEN ไม่ต่ำกว่า 99 %
6. สามารถใช้ร่วมกับชุดวาล์วควบคุมความดันบวก (PEEP VALVE) ได้

7. อุปกรณ์ทุกส่วนสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่ายโดยส่วนที่ผลิตจาก POLYCARBONATE SILICONE RUBBER สามารถ AUTOCLAVE ได้ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 121 °C หรือ 250 °F

#### อุปกรณ์ประกอบชุดพร้อมใช้งาน

- |  |   |     |
|--|---|-----|
| 1. ชุดช่วยหายใจชนิดมือบีบสำหรับผู้ใหญ่ พร้อมหน้ากากเบอร์ 5 | 2 | ชุด |
| 2. กล่องเก็บอุปกรณ์  | 2 | ใบ  |

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 13485
2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

#### 42. เครื่องวัดความดันอัตโนมัติแบบพกพา จำนวน 4 เครื่อง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. หน้าจอเป็นระบบดิจิทัล
2. ใช้วัดความดันที่ต้นแขน ด้วยระบบ Oscillometer Technique
3. สามารถวัดค่าความดันโลหิตระหว่าง 0 - 299 มม.ปรอท, ความเที่ยงตรงความดัน +/- 3 มม.ปรอท
4. สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจระหว่าง 40 - 180 ครั้ง/นาที ความเที่ยงตรงความดัน +/- 5% ของค่าที่อ่านได้
5. Battery ใช้ได้ทั้งแบบชาร์ตไฟฟ้า หรือแบบ ALKALINE ขนาด AA / AAA
6. ตัวเครื่องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 105 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร
7. ผ้าพันแขน วัสดุเป็นไนลอน โพลีเอสเตอร์ โพลีไวนิลคลอไรด์ ขนาดเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 22 - 32 เซนติเมตร
8. สามารถดูค่าย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 60 ครั้ง
9. มีสัญลักษณ์บ่งชี้ความดันโลหิตสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

##### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม

#### 43. เตียงรถเข็นผู้ป่วยสแตนเลส ปรับนั่ง - นอนได้ จำนวน 1 เตียง

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงรถส่วนใหญ่ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ปลอดภัย
2. สามารถปรับในท่านั่งและปรับนอน ปรับสูง - ต่ำได้
3. ขนาดตัวรถในขณะใช้งานตั้งขึ้น ความยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

4. ขนาดตัวรถในขณะพับเก็บ ความยาวไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
5. ขนาดปรับความสูงเป็นเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร
6. มีเสาแขวนน้ำเกลือทั้ง 2 ด้าน
7. พื้นรถเข็นผู้ป่วย ทำด้วยอลูมิเนียม เพื่อให้น้ำหนักรถเบาลง
8. เบาะนอนรถเข็นผู้ป่วยหนา 2 นิ้ว ทำด้วยฟองน้ำเกรด A หุ้มหนังเทียม
9. ขารถเข็นผู้ป่วย ใส่ลูกล้ออย่างดี แบบหมุน 2 ล้อ ไม่หมุน 2 ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
10. สามารถพับขาเพื่อนำขึ้นท้ายรถ (Ambulance) ได้สะดวก
11. มีราวกันเตียง 2 ข้าง และเข็มขัดรัดผู้ป่วย 2 เส้น ป้องกันผู้ป่วยตกเตียง
12. เป็นรถเข็นรับ – ส่งผู้ป่วย ติดตั้งในโรงพยาบาล
13. ปรับส่วนหัวได้ถึง 65 องศา
14. รับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 190 กิโลกรัม
15. น้ำหนักรถไม่เกิน 40 กิโลกรัม

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

#### 44. รถเข็นหัตถการแบบสแตนเลส 2 ชั้น 1 ล้อชัก จำนวน 1 คัน

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. รถเข็นเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ทำแผลวัสดุทำจากสแตนเลสอย่างดีการเชื่อมต่อแน่นหนา
2. ขนาดรถเข็นความกว้างไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อย 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
3. ด้านบนตัวรถมีชั้นสำหรับวางของ 1 ชั้น ทำจากสแตนเลสขัดเงามีขอบกั้นกันตก 3 ด้าน (เว้นด้านที่มีล้อชัก)
4. มีล้อชักจำนวน 1 ล้อชักวางล้อไม่ฝืดลื่นเข้า - ออก ได้สะดวกไม่ติดขัด พร้อมด้วยมือจับล้อชักทำด้วยสแตนเลส
5. ชั้นล่างตัวรถมีชั้นสำหรับวางของ 2 ชั้นตัวรถแบบไม่มีขอบและมีราวกันตกแบบ 3 ด้าน
6. มีด้ามเข็น 1 อันทำจากท่อสแตนเลสกลมเชื่อมประกบติดกับหูข้างหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรแบบปัดขึ้นรูป
7. ใส่ลูกล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้วสามารถหมุนได้ 360 องศา
8. เสาใช้ท่อสแตนเลสหนาไม่น้อยกว่า 0.8 เซนติเมตร
9. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 150 กิโลกรัม

##### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน



45. รถเข็นหัตถการแบบสแตนเลส 2 ชั้น 2 ล้อชัก จำนวน 3 คัน

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นรถเข็นในสถานพยาบาลหรือรถเข็นหัตถการสแตนเลส 2 ชั้น 2 ล้อชัก

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดรถเข็นความกว้างไม่น้อยกว่า 86 เซนติเมตรความยาวไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
2. รถเข็นทำมาจากสแตนเลสอย่างหนาอีกเชื่อมแข็งแรงรองรับน้ำหนักได้สูง
3. ด้านบนมี 2 ชั้นคู่และที่แขวนถังไว้ทิ้งขยะ
4. ด้านล่างเป็นชั้นวางพร้อมราวกันกั้นตก 3 ด้าน
5. ล้อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว มีที่ล็อกล้อ 2 ล้อเลื่อนและอีก 2 ล้อธรรมดา
6. ที่จับเคลื่อนย้ายง่ายสะดวก
7. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 150 กิโลกรัม
8. ตัวรถเข็นมีน้ำหนักไม่เกิน 16 กิโลกรัม

คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

46. รถเข็นหัตถการแบบสแตนเลส 3 ชั้น ไม่มีล้อชัก จำนวน 2 คัน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ภาดผลิตจากสแตนเลส 304 คุณภาพสูงความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
2. ขาผลิตจากสแตนเลส 304 คุณภาพสูงความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร
3. ขนาดรถเข็นความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตรความยาวไม่น้อย 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
4. ขนาดถาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตรความยาวไม่น้อย 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 0.2 เซนติเมตร
5. ชั้นเป็นสแตนเลสพับขึ้นรูปมีสามชั้นมีที่จับสำหรับเข็นเคลื่อนที่หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
6. ความสูงระหว่างชั้นไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
7. ล้อมีความแข็งแรง ทนทาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
8. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม
9. น้ำหนักรถเข็นไม่เกิน 15 กิโลกรัม

10. การเชื่อมต่อต้องเรียบร้อยสนิท

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

47. ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 คิว จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะเฉพาะ

1. ตู้เย็น Side by side แบบ 2 ประตูขนาดไม่ต่ำกว่า 20 คิว
2. ความจุไม่ต่ำกว่า 650 ลิตร
3. คอมเพรสเซอร์แบบ Digital Inverter
4. มีระบบทำความเย็น Power Cool
5. มีระบบกระจายความเย็น All-around Cooling
6. มีระบบกำจัดกลิ่น Deodorizing Filter
7. ขนาดตัวเครื่อง ความกว้างไม่ต่ำกว่า 90 เซนติเมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 178 เซนติเมตร และความลึกไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร
8. ชั้นวางของเป็นกระจกนิรภัย สามารถปรับระดับความสูงได้
9. มีระบบทำน้ำแข็งอัตโนมัติ Twist Ice Maker
10. มีระบบละลายน้ำแข็งแบบ No Frost
11. ขอบยางประตูป้องกันเชื้อรา
12. มีฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
13. น้ำหนักไม่เกิน 110 กิโลกรัม

### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

48. ตู้เก็บเอกสารแบบสูง กระจกบน จำนวน 2 ตู้  
คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากแผ่นเหล็กมีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มิลลิเมตรทำให้มีความแข็งแรงคงทน
2. ด้านบนเป็นตู้บานเปิดกระจกด้านล่างเป็นตู้บานเปิดทึบ
3. พ่นสีด้วยระบบ Epoxy สีเนียนเรียบไปกับเนื้อเหล็ก
4. บานเปิดทึบ 2 ประตูมือจับวัสดุเป็นอลูมิเนียมแบบฝังพร้อมกุญแจล็อก
5. บานเปิดกระจก 2 ประตูแผ่นกระจกหนาไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิเมตรมือจับวัสดุเป็นอลูมิเนียมแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อกเพื่อความปลอดภัยในสิ่งของหรือเอกสารที่ต้องการจัดเก็บ
6. แผ่นชั้นวางสามารถปรับระดับได้ 3 แผ่น ด้านบน 2 แผ่น ด้านล่าง 1 แผ่น

- ขนาดกว้างไม่ต่ำกว่า 90 เซนติเมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 45 เซนติเมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 185 เซนติเมตร

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

**49. ตู้เก็บเอกสาร** **จำนวน 2 ตู้**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดเคลือบเมลานิน มีความหนาไม่ต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร ทนต่อความชื้น ทนต่อการขีดข่วน ทนทานต่อการกัด ทนต่อความร้อน
- มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตร
- มีช่องประตูปิด - เปิดได้ 4 ช่อง ประตูมีความหนาไม่ต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร มีกุญแจล็อก
- สามารถวางเอกสารและของต่างๆ ได้มาก
- ตู้เก็บเอกสารสามารถทำความสะอาดและดูแลได้ง่าย น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

**50. เติงสปามีตู้สไลด์เก็บของ** **จำนวน 3 เติง**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- โครงสร้างเตียงเป็นเตียงไม้เนื้อแข็ง ขนาดขาของเตียงไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- ตัวเบาะทำจากฟองน้ำอัดหุ้มด้วยหนัง PVC มีความหนาไม่ต่ำกว่า 3 นิ้ว เจาะรูเพื่อให้มีช่องหายใจขณะนอนคว่ำ
- ขนาดเตียงกว้างไม่ต่ำกว่า 80 เซนติเมตร ยาวไม่ต่ำกว่า 200 เซนติเมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร เตียงมีช่องหายใจขณะนอนคว่ำ
- ด้านล่าง มีตู้สไลด์เก็บของและชั้นวางอุปกรณ์ด้านล่างเตียง
- มีความทนทาน แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะเวลาประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

**51. ตู้เสื้อผ้า** **จำนวน 2 ตู้**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC (JIS G3141 SPCC-SD) มีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มิลลิเมตร ผ่านการ NOTCHING และ PIERCING ด้วยเครื่อง CNC ที่แม่นยำและ

ทันสมัย พับขึ้นรูปเสริมความแข็งแรงด้วย REINFORCE ที่ผ่านการขึ้นรูปแบบ ROLL FORM ประกอบและเชื่อมยึด (SPOT WELDING) เพื่อความแข็งแรง

2. เหล็กต้องผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันและเคลือบผิวป้องกันสนิม พ่นสีด้วยระบบ EPOXY POWDER COATING
3. ขนาดตู้เสื้อผ้า ความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร
4. ประตูตู้เสื้อผ้าแบบบานเลื่อน มีกุญแจล็อก (ตามมาตรฐาน AISI/BIFMA X5.5-1998)
5. มีราวแขวนเสื้อผ้าด้านบน มีชั้นเหล็กวางของด้านใน 3 ชั้น
6. วัสดุเหล็กคุณภาพ แข็งแรงทนทาน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

52. กระจกไฟฟ้าพร้อมซึ่งนี้ จำนวน 4 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. กระจกไฟฟ้าแบบหล่อความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ผิวกระจกเคลือบเทฟลอน
2. หูจับกระจกเป็นพลาสติก ABS ทนความร้อนได้ดี ไม่ร้อนมือ
3. กำลังไฟฟ้า 1350 W แรงดันไฟฟ้า 220V ความถี่ไฟฟ้า 50Hz
4. มีสวิตช์ปรับอุณหภูมิความร้อนได้ไม่ต่ำกว่า 5 ระดับ
5. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน และระบบตัดต่อการทำงานของ Thermostat
6. มีซึ่งนี้ 1 ชั้น ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
7. ความยาวสายไฟไม่น้อยกว่า 1 เมตร สายปลั๊กสามารถถอดออกจากตัวเครื่องได้
8. ขนาดกระจกพร้อมซึ่ง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 38 ความยาวไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
9. ฝาปิดทนความร้อนสูง

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. มีคู่มือการใช้งาน
2. มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระจกไฟฟ้า หรือ มอก.1509 - 2547
3. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

53. ชุดโซฟา 4 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โซฟาเข้ามุม 4 ที่นั่ง พร้อมเก้าอี้แนวม
2. โครงสร้างผลิตจากโครงไม้เนื้อหนา (Wooden Frame) บุด้วยโฟมอัด (Bonded Foam) และ Pocket Spring มีความหนาไม่ต่ำกว่า 28 ซม.

3. หุ้มด้วยผ้าโพลีเอสเตอร์ 100% (Polyester Fabric) สามารถระบายอากาศดี ไม่อับชื้น ไม่ระคายเคืองผิว
4. ผลิตจากไม้ยางพาราแท้ 100% (Rubber Wood)
5. พนักพิงหลังหนา มีความนุ่ม เสริมสปริงรูปตัว S (S spring) สามารถปรับเอนได้ ด้วยระบบ click clack มีเบาะ/หมอนหนุนหลัง หนานุ่ม ให้ความรู้สึกกระชับเมื่อเอนหลัง
6. ใต้เบาะ มีระบบพ็อกเก็ตสปริง (Pocket Spring) ความยืดหยุ่นสูง
7. ตัวเก้าอี้ยาว (Chaise 1-Seater) สามารถประกอบสลับฝั่งซ้าย/ขวาได้
8. สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งวางต่อกันเป็นรูปตัวแอล (L - Shape) วางต่อกันเป็นโซฟานอน (Sofa Bed) หรือจะแยกใช้งานเป็นโซฟา 3 ที่นั่ง (Sofa3 - Seater) และโซฟายาว 1 ที่นั่ง (Chaise1 - Seater)
9. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 520 กก. (โซฟา 3 ที่นั่ง 390 กก.+ โซฟา 1 ที่นั่ง 130 กก.)
10. ขนาดโซฟา 3 ที่นั่ง (Sofa 3-Seater) มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 180 เซนติเมตรความลึกไม่ต่ำกว่า 55 เซนติเมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 65 เซนติเมตร
11. โซฟายาว 1 ที่นั่ง (Chaise 1-Seater) มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 80 เซนติเมตร ความยาวไม่ต่ำกว่า 140 เซนติเมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 80 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. มีคู่มือประกอบการใช้งาน

54. เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศแบบตั้งพื้น จำนวน 2 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศแบบตั้งพื้น แบบสามารถเคลื่อนย้ายได้
2. วัสดุทำจากพลาสติกป้องกัน UV
3. มีระบบการกำจัดเชื้อโรคแบบดูดอากาศเข้าและหมุนวนผ่านตัวเครื่อง ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV-C เป็นระบบแบบปิด ไม่มีรังสี UVC ออกมาจากตัวเครื่อง
4. ภายในเครื่องประกอบด้วยหลอด UVC ขนาดไม่น้อยกว่า 16W จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลอด
5. มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน ระบบทัชสกรีน
6. มีระบบแจ้งเตือนทันทีเมื่อหลอด UVC ทำงานผิดปกติหรือเมื่อถึงเวลาเปลี่ยนหลอดไฟ
7. ปริมาณการแลกเปลี่ยนอากาศ (ความเร็วลมสูงสุด) ไม่น้อยกว่า  $500 \pm 10\% \text{ m}^3/\text{h}$
8. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้
9. สามารถปรับระดับความเร็วลมได้
10. ดูดอากาศได้ในรัศมี 3 เมตร ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน 28 ตารางเมตร
11. ล้อปรับหมุนได้ 360 องศา

12. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตรและ ความสูงไม่น้อยกว่า 78 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. มีคู่มือการใช้งาน
2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

#### 55. ตู้กึ่งน้ำดื่มร้อน-เย็น ระบบ RO จำนวน 1 ตู้

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
2. กำลังไฟฟ้าฮีสเตอร์ 450 วัตต์
3. กระแสไฟฟ้าคอมเพรสเซอร์ 0.7 แอมแปร์
4. ตัวเครื่องขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 34 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 37.5 เซนติเมตรและความหนาไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
5. น้ำหนักตู้กึ่งน้ำดื่มร้อน - เย็นไม่เกิน 20 กิโลกรัม
6. ความจุถังเก็บน้ำเย็นไม่น้อยกว่า 9 ลิตร
7. ความจุถังเก็บน้ำร้อนไม่น้อยกว่า 8 ลิตร
8. อุณหภูมิน้ำเย็น 4 - 12 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำร้อน 70 - 90 องศาเซลเซียส
9. ฮีสเตอร์แบบเข็มขัดรัด ไม่สัมผัสน้ำ ปลอดภัย ป้องกันการกัดกร่อนที่ฮีสเตอร์ อายุการใช้งานยาวนาน
10. สารทำความเย็น R134a ไม่ทำลายโอโซน
11. ระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติเป็นระบบ thermostat
12. ระบบกรองในตัว สามารถเลือกระบบ RO หรือ UF ได้
13. ถังน้ำวัสดุสแตนเลส ไร้รอยต่อ ปราศจากสนิม
14. LED display
  - ไฟสีเหลือง แสดงเครื่องทำงาน (Power)
  - ไฟสีแดง แสดงไฟแสดงน้ำร้อน (Hot)
  - ไฟสีเขียว แสดงน้ำเย็น (Cold)
  - ปุ่มกด Safety Lock ระบบความปลอดภัยป้องกันเด็กจากน้ำร้อน
15. ชั้นตอนการกรอง
  - Sediment: Non - woven fabric (PP)
  - Pre-Carbon: Activated Carbon
  - Membrane: UF Membrane
  - Post Carbon: Activated Carbon

##### คุณสมบัติไส้กรอง

1. ไส้กรอง Non - woven fabric (PP) กรองสารแขวนลอย สาหร่าย สนิม ตะกอน ฝุ่น และสิ่งปนเปื้อนมากับน้ำ

2. ไส้กรอง Activated Carbon ช่วยกรองรส กลิ่น สี สารอินทรีย์และสารตกค้างต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนมากับน้ำ รวมทั้งสารคลอรีน โลหะหนัก เคมีเกษตร เคมีอุตสาหกรรม และอาคารบ้านเรือน
3. ไส้กรอง UF Membrane (DUO - 1 - UF) ไส้กรอง UF (Ultra Filtration) มีความละเอียดในการกรอง 0.01 Micron มีความสามารถในการกรอง สิ่งสกปรก คลอรีน เชื้อโรคและสารละลายต่าง ๆ ได้อย่างดี
4. ไส้กรอง Post Carbon มีคุณสมบัติในการกำจัดกลิ่น สี รส ที่ไม่พึงประสงค์

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
3. เป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาดิตมาก่อน
4. รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

#### 56. ชุดเก้าอี้ขนาดสปาฝ้าเท้า จำนวน 5 ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. อุปกรณ์ประกอบชุด จำนวน 3 ชิ้น ได้แก่ เก้าอี้ขนาด สตุลที่พักขา และโซฟานั่ง
2. โครงสร้างแข็งแรง วัสดุบุด้วยฟองน้ำและใยสังเคราะห์ หุ้มด้วยหนัง PVC
3. โซฟา จำนวน 1 ที่นั่ง สามารถปรับระดับ เอนได้
4. ขนาดโซฟา ความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
5. ขนาดสตุลที่พักขา ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
6. สตุลรองขาถูกออกแบบมาพิเศษ เจาะช่องให้สามารถสอดเก้าอี้พนักงานเก็บไว้ข้างใน ทำให้ไม่เกะกะเวลาไม่ใช้งาน

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. มีคู่มือการใช้งาน
2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

#### 57. เก้าอี้พักคอย 3 ที่นั่ง จำนวน 2 ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เบาะนั่งและพนักพิงเป็นเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป ชุบโครเมียม พ่นสี EPOXY ป้องกันการเกิดสนิม
2. พนักพิงและที่นั่ง จำนวน 3 ที่นั่ง มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2 มิลลิเมตร
3. มีคานรับน้ำหนักเสริม คานเหล็กกล่อ่ง มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

4. โครงขาและท้าวแขนผลิตจากเหล็กปั๊มขึ้นรูปชุบโครเมียม
5. รับน้ำหนักได้สูงสุด 500 กิโลกรัม
6. ดีไซน์ทันสมัย โครงสร้างแข็งแรง
7. แก้อีมีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 172 เซนติเมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 65 เซนติเมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 72 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

### 58. ตู้ล็อกเกอร์ 12 ช่อง จำนวน 1 ตู้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงตู้และฝาบานทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC ( JIS G3141 SPCC – SD ) มีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มิลลิเมตรเสริมความแข็งแรงด้วย REINFORCE ที่ผ่านการขึ้นรูปแบบ ROLL FORM ประกอบและเชื่อมยึด (SPOT WELDING) เพื่อความแข็งแรง
2. ส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมัน เคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะ และเคลือบสีเหล็กด้วยระบบ Epoxy-Polyester
3. หนาบานประตูมีมือจับพลาสติกแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อกที่ประตู 1 ชุด/บานพร้อมสายยู
4. มีช่องสำหรับใส่กระดาษป้ายชื่อ และช่องระบายอากาศ
5. ตู้ล็อกเกอร์ขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 90 เซนติเมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 45 เซนติเมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 183 เซนติเมตร
6. ขนาดช่องล็อกเกอร์ความกว้างไม่ต่ำกว่า 25 เซนติเมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 25 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม พร้อมแนบเอกสารรับรอง

### 59. ปืนนวดไฟฟ้า จำนวน 3 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นปืนนวดไฟฟ้าแบบไร้สาย มีความแข็งแรง ทนทานและมีน้ำหนักเบา
2. ดีไซน์เรียบหรูเพื่อการพกพา ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ลึกไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว



3. มีอุปกรณ์เสริมสำหรับเปลี่ยนหัวขวด ประกอบด้วย หัวกลม (Round Head) หัวตัวยู (U-Shaped Head) หัวกระสุน (Bullet Head) หัวแบน (Flat Head) และหัวนิ่มพิเศษ (Silicone Head)
4. มีอะแดปเตอร์ชาร์จไฟ พร้อมสายชาร์จแบตเตอรี่ ถอดสายได้
5. สามารถปรับระดับแรงสั่นหรือความเร็วของการทำงานของเครื่องได้ 5 ระดับ
6. หน้าจอแบบ LCD สามารถแสดงปริมาณแบตเตอรี่และระดับความเร็วในขณะที่ใช้งานได้
7. รองรับการเชื่อมต่อบลูทูธ กับแอปพลิเคชัน
8. เทคโนโลยี Quiet Glide เงียบแต่ทรงพลัง
9. มอเตอร์แรงบิดสูงไม่น้อยกว่า 90 วัตต์ (Brushless high-torque 90 motor)
10. แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนในตัวไม่น้อยกว่า 18 V ใช้งานสูงสุด 3 ชั่วโมง/การชาร์จไฟ 1 ครั้ง
11. มีกระเป๋าเก็บอุปกรณ์

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
3. ได้รับการรับรองจาก TSA (Transportation Security Administration) สามารถพกพาและสะดวกในการเดินทาง

#### 60. ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ จำนวน 2 ชุด

##### คุณลักษณะเฉพาะ โต๊ะทำงาน

1. โครงสร้างผลิตจาก ไม้ Particle Board เนื้อไม้หนาแน่นสูง
2. วัสดุปิดผิว เมลามีนเรซินฟิล์ม ป้องกันรอยขีดข่วน กันความชื้น แข็งแรง ทนต่อการแตกร้าว
3. แผ่นหน้าโต๊ะ วัสดุเป็นกระจกนิรภัย แข็งแรง ไม่แตกหักง่าย มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร
4. มีลิ้นชักอย่างน้อย 1 ลิ้นชัก หน้าลิ้นชัก มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร และมีกุญแจล็อก
5. ขอบโต๊ะ ปิดผิวด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
6. ด้านบนเจาะเป็นช่องไว้สำหรับเชื่อมต่อสายไฟ
7. รางลิ้นชัก เหล็กคุณภาพสูง
8. ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร

##### คุณลักษณะเฉพาะ เก้าอี้สำนักงานทรงสูง

1. โครงสร้างเบาแต่นั่งด้วยฟองน้ำอย่างดี หนาไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร มีความยืดหยุ่นสูง รองรับการนั่งทำงานเป็นเวลานาน
2. เบาะนั่งและพนักพิงหลังหุ้มด้วยหนัง PU และตาข่าย Mesh เหนียวนุ่ม ระบายอากาศได้ดี ไม่ร้อน ไม่อับชื้น นั่งสบาย
3. ที่พิงศีรษะ/ที่รองคอ บุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร หุ้มด้วยหนัง PU รองรับกับศีรษะ เช็ดทำความสะอาดง่าย

4. ที่พักแขนทำจากพลาสติก PP ฉีดขึ้นรูปแขน Fix ยึดติดกับเก้าอี้ไม่สามารถปรับระดับได้
5. ฐาน 5 แฉก ทำจากเหล็กชุบโครเมียมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 64 ซม. แข็งแรงทนทาน สวยงาม
6. ล้อทำจากไนลอน สามารถหมุนได้ 360 องศา มีความแข็งแรงทนทานกว่าพลาสติกทั่วไป ไม่แตกหรือเปราะหักง่าย
7. แกนเก้าอี้ใช้ใช้ระบบแก๊สไฮดรอลิก (Gas Lift 100mm Chrome , Class2) สามารถปรับระดับขึ้น-ลงได้อย่างนิ่มนวล ไม่กระแทก
8. มีระบบ Tilting Tension Adjustment สำหรับปรับความแน่นของพนักพิง เพื่อให้เอนง่ายขึ้น หรือแข็งเพื่อไม่ให้เอน โดยให้หมุนตามเข็มนาฬิกา หากต้องการปรับพนักพิงให้สามารถเอนได้ และหมุนทวนเข็มนาฬิกา ถ้าหากต้องการล็อคพนักพิงให้แน่นขึ้น
9. พนักพิงหลังสูง รองรับกับสรีระ มีแกนรองรับด้านหลัง นั่งสบาย สามารถปรับโยกเอนได้ถึง 130 องศา
10. สามารถล็อคการเอนของพนักพิงได้ โดยดันที่ปรับระดับเข้าหาตัว (Pull In for Tile Lock) และปลดล็อคโดยการดึงที่ปรับระดับออกจากตัว (Pull Out for Tile Unlock)
11. สามารถปรับระดับความสูงเพิ่มได้ 10 ซม. 109 - 119 ซม. โดยดึงคันโยกขึ้น (Pull Up for Height Adjustment)
12. รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 120 กก
13. ขนาดเก้าอี้ มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร และความสูงไม่ต่ำกว่า 100 เซนติเมตร.
14. ขนาดเบาะนั่งกว้างไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร ความหนาไม่ต่ำกว่า 6 เซนติเมตร
15. ขนาดพนักพิงหลังกว้างไม่ต่ำกว่า 47 เซนติเมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 76 เซนติเมตร
16. ความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 45 ซม.

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

61. เครื่องพ่นน้ำยากำจัดเชื้อ แบบตั้งพื้น จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถใช้ได้กับพื้นที่ขนาด 120 ตารางเมตร
2. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 6 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนย้ายได้
3. วัสดุโครงสร้างเป็นพลาสติก เอบีเอส (ABS)
4. สามารถบรรจุน้ำยาภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร
5. หัวฉีดพ่น 2 แบบสำหรับฉีดพ่น ในระดับความสูงหรือต่ำ และ 360 องศา
6. หน้าจอร์บบสัมผัส มีแสง LED แสดงไฟการทำงาน
7. สามารถปรับระดับการฉีดพ่นได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

8. พ่นละออง 2000 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ได้นานกว่า 10 ชั่วโมง
9. ควบคุมการทำงานด้วยรีโมท สามารถตั้งเวลาทำงานได้
10. กำลังไฟ 110 วัตต์
11. ความดังเสียงไม่เกิน 35 เดซิเบล
12. ขนาดเครื่องความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 102 เซนติเมตร

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

62. เครื่องกำจัดไรฝุ่น จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องดูดฝุ่นและกำจัดไรฝุ่นสามารถพอกอากาศได้ในตัว
2. วัสดุตัวเครื่องผลิตจาก ABS คุณภาพดีมีความแข็งแรงทนทานปลอดภัยต่อการใช้งาน
3. ระบบการทำงานของเครื่องเป็นการทำงานแบบแอร์โฟลว์ (Airflow System) อากาศหมุนเวียนไม่มีการอุดตันหรือลดประสิทธิภาพใดๆลงขณะที่ใช้งาน
4. ระบบการกำจัดไรฝุ่นด้วยหัวดูดทรงประสิทธิภาพใช้ระบบแปรงหมุนพร้อมมอเตอร์สันสะเทือนเพื่อกำจัดไรฝุ่นสิ่งสกปรกเชื้อโรคต่างๆที่ฝังแน่นฝังลึกในที่นอนโซฟาต่างๆ ข้อต่อหัวดูดฝุ่นสามารถถอดปรับเปลี่ยนได้มีอุปกรณ์เสริมสำหรับเปลี่ยนหัวดูดฝุ่น
5. มีระบบการกรองไรฝุ่นผ่านระบบน้ำ ( Water Filtration System) มีแผ่นกรองชนิด High Efficiency Particulate Filters (HEPA)
6. กล่องฟิวเตอร์ HEPA มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 x 3 นิ้วสามารถถอดออกมาล้างน้ำเปล่าได้
7. มีระบบทำน้ำหอมภายในตัวเครื่องปรับอากาศไอโรมาเทอราปีส่งกลิ่นหอมตลอดเวลา กรองอากาศทั่วบริเวณบ้าน
8. ระบบมอเตอร์เป็นแบบแมกเนติกมอเตอร์ (Magnetic Motor) ซึ่งคุณสมบัติเด่นของมอเตอร์ประเภทนี้คือการให้พลังที่สูงแต่ประหยัดไฟและไม่มีการสะสมในเครื่องของความร้อนจึงสามารถเปิดใช้งานพอกอากาศได้เป็นระยะเวลาต่อเนื่องได้อย่างคุ้มค่า
9. ระบบมอเตอร์รับประกันนานถึง 10 ปี
10. กำลังไฟฟ้า 1,200 วัตต์ / 10 แอมป์
11. แรงดูดอากาศไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/นาที
12. ระดับเสียงไม่เกิน 75 เดซิเบล
13. ความจุถังเก็บน้ำไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
14. สามารถปรับระดับความแรงได้
15. ระดับตัวกรองไม่น้อยกว่า 0.03 ไมครอน

16. ขนาดตัวเครื่องความกว้างไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร
17. สายไฟยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร
18. น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 15 กิโลกรัม

**อุปกรณ์เสริมสำหรับเครื่องดูดไฝุ่น ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้**

1. ตัวเครื่องและถังเก็บน้ำ
2. หัวดูดฝุ่นมาตรฐานและอุปกรณ์ทำความสะอาดตามซอกมุม
3. แปรงทำความสะอาดพื้นและผ้าฆ่าแบคทีเรียทำความสะอาดขนาดเล็ก
4. อุปกรณ์เป่าลม
5. ด้ามต่อ
6. ฐานล้อเลื่อน

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ได้มาตรฐานรับรอง ISO9001
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. ได้รับการรับรองจากสถาบันทางด้านสาธารณสุขทั้งในประเทศไทยและองค์กรต่างประเทศ

**63. เคาน์เตอร์ที่อปแกรนิต**

**จำนวน 2 ตัว**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เคาน์เตอร์คร้ว ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
2. โครงสร้างเป็นไม้ MDF เคลือบผิวเมลามีนชนิดพิเศษทนความร้อนสูง ทนต่อรอยขีดข่วน และกรดต่าง กันน้ำ มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
3. Top หินแกรนิตธรรมชาติอย่างตีมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร
4. มีลิ้นชักเคาน์เตอร์อย่างน้อย 1 ลิ้นชัก โครงสร้างเป็นไม้ MDF เคลือบผิวด้านนอกด้วยเมลามีนมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีมือจับทำจากวัสดุสแตนเลสทำให้มีความแข็งแรงคงทน
5. ตู้เก็บของแบบบานเปิดอย่างน้อย 1 บาน โครงสร้างเป็นไม้ MDF เคลือบผิวด้านนอกด้วยเมลามีนมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีมือจับและบานพับตู้ทำจากวัสดุสแตนเลส ทำให้มีความแข็งแรง คงทน
6. น้ำหนักไม่เกิน 90 กิโลกรัม

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

64. เครื่องซักผ้า จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- เครื่องซักผ้าฝาหน้า ขนาดความจุถังซักไม่ต่ำกว่า 16 กิโลกรัม
- ขนาดตัวเครื่อง ความกว้างไม่น้อยกว่า 64 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 94 เซนติเมตรและความลึกไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
- ฝาเปิดทำจากประตูกระจกนิรภัยสามารถล็อกฝาป้องกันเด็กเปิดฝา
- ตัวเครื่องผลิตจากเหล็กเคลือบกันสนิมอย่างดี / หรือพลาสติก ABS คุณภาพสูง
- ถังซักผลิตจาก Full Stainless Tub + Stainless Lifter
- ระบบการซักแบบ AI Control และ AI Wash ซักสะอาดและรวดเร็ว ระบบ Steam ลดสารก่อภูมิแพ้ในเสื้อผ้าได้
- มีระบบมอเตอร์แบบ INVERTER DIRECT DRIVE Motor มอเตอร์ต่อตรง ทำงานเงียบ นิ่งและทนทาน
- มีโปรแกรมการทำความสะอาดถังซัก
- รอบปั่นหมาดไม่น้อยกว่า 1,100 รอบ/นาที
- มีป้องกันการเกิดตระกรัน
- มีการปรับระดับน้ำอัตโนมัติ

**คุณลักษณะอื่น ๆ**

- รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
- การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีอุปกรณ์เสริมประกอบการใช้งานพร้อมทั้งคู่มือในการใช้งาน
- มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

65. เครื่องอบผ้า จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- เครื่องอบผ้าฝาหน้าขนาดความจุถังอบไม่ต่ำกว่า 16 กิโลกรัม
- ขนาดตัวเครื่องความกว้างไม่น้อยกว่า 68 เซนติเมตรความสูงไม่น้อยกว่า 98 เซนติเมตรและความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ตัวเครื่องผลิตจากเหล็กเคลือบกันสนิมอย่างดี
- ตัวถังผลิตจาก Stainless รูปทรงเพชรเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดและลดความเสียหายของเสื้อผ้าจากการอบ
- รูปแบบการอบแบบ Heat Pump และระบบอบแบบควบแน่น (Condensing dryer)
- เทคโนโลยีระบบอบผ้าอัจฉริยะแบบ AI control และ AI Dry และมีเซนเซอร์ตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นของเสื้อผ้าในถังได้อย่างต่อเนื่อง

7. มีระบบใส่กรองไม่น้อยกว่า 3 ชั้นที่ดักจับฝุ่นและเส้นใยต่างๆที่หลุดออกมาจากเสื้อผ้าที่กำลังอบแห้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. มีระบบการตั้งเวลาอัตโนมัติสามารถตั้งเวลาอบล่วงหน้าได้
9. มีระบบล็อกป้องกันเด็ก Child Lock
10. น้ำหนักไม่เกิน 75 กิโลกรัม
11. ประเภทมอเตอร์ อินเวอร์เตอร์มอเตอร์

#### คุณลักษณะอื่น ๆ

1. รับประกันมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี
2. การรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. มีอุปกรณ์เสริมประกอบการใช้งานพร้อมทั้งคู่มือในการใช้งาน
4. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือนในระยะประกันสินค้า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

## งานครุภัณฑ์อื่นๆ

### 1. หุ่นยนต์บริการและดูแลผู้สูงอายุ

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. สั่งงานด้วยหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้ว แบบ Multi touch
2. ประมวลผลด้วย CPU 8 Core ROM 12 Gb
3. รองรับการเล่นไฟล์ multimedia และ content online ได้หลายรูปแบบ
4. เพิ่มเติมไฟล์ multimedia พร้อมตั้งเวลาการเล่น หรือให้โต้ตอบตามกำหนด
5. เชื่อมต่อไร้สาย Wi-Fi , Bluetooth
6. กล้อง Full HD มุมกว้างไม่น้อยกว่า 140 องศาพร้อมกล้องตรวจจับวัตถุ 3D Camera
7. มีเซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิบุคคลพร้อมแสดงผลการตรวจจับเพื่อคัดกรอง
8. บันทึกภาพนิ่งและวิดีโอในตัวและระบบส่งภาพเรียลไทม์เข้าสมาร์ทโฟนผ่าน Application
9. ให้พลังเสียงด้วย ลำโพงทวิตเตอร์อย่างน้อย 2 ตัว พร้อมซับวูฟเฟอร์อย่างน้อย 1 ตัว
10. เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระทั้งแบบอัตโนมัติและควบคุมบนสมาร์ทโฟน ผ่าน Wi - Fi
11. โต้ตอบกับผู้ควบคุมผ่านเครือข่าย Wi - Fi ได้ทั้งแชทข้อความภาพเสียงหรือวิดีโอคอล
12. เซ็นเซอร์ต่างๆ รอบตัวเพื่อหลบหลีกสิ่งกีดขวางตรวจจับบุคคลและโต้ตอบกับผู้ใช้งาน
13. โพรเจ็คเตอร์ในตัวพร้อมเลือกพื้นที่ฉายได้ทั้งโหมดผนัง (Wall Mode) และโหมดเพดาน (Ceiling Mode)
14. แทนชาร์จรองรับ Input 100 - 240V 50/60Hz , Output DC 19V/4.75A
15. แบตเตอรี่แบบลิเธียม (Lithium ion Battery) 20Ah 300W
16. ใช้งานต่อเนื่องได้ยาวนานไม่น้อยกว่า 8 - 10 ชั่วโมงและมากกว่า 20 ในโหมดสแตนด์บาย
17. กลับเข้าแทนชาร์จได้เองโดยอัตโนมัติเมื่อพลังงานต่ำหรือเมื่อสั่งการให้ไปชาร์จ
18. รูปแบบการควบคุมหุ่นยนต์ผ่านสมาร์ทโฟนด้วย (Application) Q-Link
  - ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์การหมุนส่วนหัวและแขน
  - ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากกล้องที่ตัวหุ่นยนต์กลับมายังสมาร์ทโฟนพร้อมฟังก์ชันการบันทึกภาพ
  - ระบบแชทพูดคุยโต้ตอบกับผู้คนรอบข้างผ่านหน้าจอหุ่นยนต์
  - วิดีโอคอล พูดคุยเห็นหน้าผ่านกล้องและหน้าจอหุ่นยนต์ได้โดยตรง
  - Smart Voice ส่งข้อความโต้ตอบด้วยเสียงโดยไม่ต้องพิมพ์สั่งงาน เปิด - ปิด โหมดการทำงานต่างๆ ของหุ่นยนต์
  - รับข้อมูลแจ้งเตือนต่างๆ จากหุ่นยนต์และตรวจสอบการทำงานของหุ่นยนต์
  - รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 3 ปี

## 2. Smart Classroom

### จอภาพอินเตอร์แอคทีฟ LED Interactive Display ขนาด 86 นิ้ว

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นจอแสดงภาพ LED Interactive Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
2. ใช้เทคโนโลยีแสดงภาพแบบ Direct LED Backlight
3. มีระดับความละเอียดของจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 พิกเซล
4. มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอนและแนวตั้ง
5. มีค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 350 cd/m<sup>2</sup> (nits)
6. มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1,200 : 1 สำหรับแบบ Static หรือ ไม่น้อยกว่า 4,000 : 1 สำหรับแบบ Dynamic
7. มีอัตราความเร็วในการตอบสนอง (Picture Response) ไม่เกิน 8 ms หรือดีกว่า
8. มีอัตราส่วนภาพ Wide Screen 16 : 9 และสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10 - bit)
9. มีลำโพงแบบ Built - in ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า 15 Watts จำนวน 2 ตัว
10. จอภาพรองรับจุดสัมผัสได้สูงสุดถึง 20 จุดสัมผัส
11. ระบบสัมผัสใช้เทคโนโลยี Infrared รองรับการสั่งงานด้วยนิ้วมือ ปากกา และวัสดุทึบแสง ในการเขียนหรือการสั่งงานแทนเมาส์บนหน้าจอ
12. ระบบสัมผัสมีความไวในการตอบสนอง Response time ไม่เกิน 10 ms
13. ระบบสัมผัสรองรับจุดสัมผัสขนาดเล็กสูงสุด (Minimum Object size) ได้ถึง 3 มม. หรือดีกว่า
14. วัสดุหน้าจอเป็นกระจกแบบ Toughened/Tempered Glass , Level 7 Mohs , Anti - Glare เป็นอย่างน้อย
15. มีระบบ Android เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน เป็นแบบเวอร์ชัน 11.0 หรือสูงกว่า สามารถใช้งานหน้าจอระบบสัมผัสได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และมีคุณลักษณะหน่วยประมวลผลแบบไม่น้อยกว่า Quad Core หรือ 4 แกน / มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4GB / มี ROM หรือ หน่วยจัดเก็บข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB / มี Wi - Fi + Bluetooth 5.0 เป็นอย่างน้อย
16. มีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบติดตั้งภายใน หรือ OPS PC แบบ Plug - in ติดตั้งที่ด้านหลังของจอภาพโดยใช้พลังงานไฟจากตัวจอภาพและสามารถถอดแยกออกอิสระจากจอภาพได้ โดยมีคุณลักษณะหน่วยประมวลผล Intel Core - i5 หรือสูงกว่า / มี RAM ขนาด 8 GB หรือสูงกว่า / มีหน่วยเก็บข้อมูล SSD ขนาด 256 GB หรือสูงกว่า / มี Wi - Fi / HDMI x 1 / RJ45 x 1 / USB x 3 เป็นอย่างน้อย
17. มีช่องเชื่อมต่อรวมในส่วนของระบบ Android อย่างน้อย ดังนี้ HDMI in x 3 , USB - C x 1 , USB - A x 5 (USB 3.0 x 4 หรือมากกว่า) Touch USB - B x 2 , Audio / Line out หรือ Earphone x 1 , RS - 232 x 1 , LAN RJ45 x 1.
18. มีฟังก์ชันการใช้งานและแอปพลิเคชันมาตรฐาน Android ที่มาจกับจอภาพอย่างน้อยได้แก่ Whiteboard (Note) รองรับการใช้งาน Office , Chrome Browser , Screen sharing/mirroring, Screen Recording



19. มีช่องเชื่อมต่อที่ด้านหน้าจอภาพ ได้แก่ HDMI in x 1 , USB - C x 1 , USB - A x 2 , Touch USB - B x1 เป็นอย่างน้อยเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
20. มี Screen sharing / mirroring แบบไร้สายสำหรับรับแสดงภาพและข้อมูลจากอุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ เช่น Smartphone, tablet, computer ขึ้นแสดงบนหน้าจจอภาพหลัก และสำหรับการส่งภาพที่แสดงอยู่บนหน้าจจอภาพหลักไปยังอุปกรณ์ไร้สายอื่นๆโดยทั้งจจอภาพหลักและอุปกรณ์อื่นเชื่อมต่อผ่านซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันและเชื่อมต่ออยู่ในวง Wi - Fi เดียวกันโดยเป็นการติดตั้งพร้อมใช้งานบน Android มีลิขสิทธิ์ใช้งานถูกต้อง และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมรายปี
21. จอแสดงภาพ LED Interactive Display ที่เสนอเป็นจอแสดงภาพที่รวม LED Panel และระบบ Interactive เข้าไว้ด้วยกันในเครื่องเดียวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและติดตั้งระบบสัมผัสเสร็จสมบูรณ์ออกมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยเป็น Original Model ไม่ใช่เป็นการนำ LED TV หรือ Smart LED TV ทั่วไปมาดัดแปลง
22. จอแสดงภาพ LED Interactive Display ที่เสนอเป็นแบบใช้เทคโนโลยี Close gap ระยะห่างระหว่างกระจกและหน้าจจอ LCD มีระยะห่างไม่เกิน 1 มม. เพื่อจุดสัมผัสที่แม่นยำและการตอบสนองที่เป็นธรรมชาติ
23. รองรับการเชื่อมต่อการทำงานระบบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกผ่านสาย USB และสายสัญญาณภาพเป็นแบบไม่ต้องติดตั้ง Driver หรือ Driver - Free สำหรับการใช้งานระบบสัมผัสบนหน้าจจอภาพฯ
24. รองรับการทำงานร่วมกับระบบ Windows , Mac , Linux , and Chrome
25. รองรับการติดตั้งและใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบติดตั้งภายใน PC Module แบบ 80 - pin Plug - in โดยใช้พลังงานไฟจากตัวจจอแสดงภาพและสามารถถอดแยกออกอิสระได้
26. มีโปรแกรมช่วยในการนำเสนอสำหรับติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบติดตั้งภายในเพื่อความสะดวกในการใช้งานโดยนำมาใช้งานร่วมกับจจอแสดงภาพฯและเป็นการใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายผู้สอนสามารถใช้งานควบคู่กับสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วสื่อภาพนิ่ง สื่อภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมต่างอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและเพิ่มมิติในการเรียนการสอนและมีคุณสมบัติอย่างน้อย
27. รองรับการติดตั้งลงบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac ได้เป็นอย่างน้อย
28. เป็นชุดสั่ง Menu Tool ช่วยในการนำเสนอและการเรียนการสอนสำหรับผู้ใช้งานเบื้องต้นและสำหรับใช้งานร่วมกับโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว
29. ออกแบบมาให้ใช้งานสะดวกและง่ายต่อการเรียนรู้ปุ่มคำสั่งเป็นแบบรูปภาพ GUI
30. สามารถใช้งานเขียนเพิ่มเติมหรือเน้นข้อความบนทุกหน้าโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่ไม่ทำให้พลังงานต้นฉบับเสียหายหรือเปลี่ยนแปลงคล้ายกับการใช้งานเขียนบนแผ่นใส
31. รองรับการใช้งานหลายคนพร้อมกันแบบ Multi - users บนหน้าจจอเสนอได้โดยขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่รองรับ

32. มีฟังก์ชันเลือกการการใช้งานระหว่างเมาส์และการเขียนปากกา , มี shortcut ปากกาไม่น้อยกว่า 3 สี , ปากกาไฮไลท์ , การวาดรูปทรง , ปรับเปลี่ยนสีและขนาด , ยางลบ , เลือกหน้าพื้นหลังเป็นอย่างน้อย
33. มีฟังก์ชันรองรับการเขียนบนหน้าไวท์บอร์ด สามารถเลือกเปลี่ยนพื้นหลังได้ตามลักษณะการใช้งาน เช่น พื้นหลังรูปภาพ หรือรูปตาราง หรือรูป template ต่างๆ
34. มีคำสั่ง shortcut ในการเลือก on - screen keyboard
35. มีคำสั่ง shortcut การเลื่อนขึ้น - ลงหรือเปลี่ยนหน้าจอในขณะที่ใช้งานบนโปรแกรมอื่นได้ เช่น Browser , Word , Pdf หรือ PowerPoint ได้
36. มีคำสั่ง undo/redo ในการเขียนหรือเพิ่มเติมข้อความได้
37. มีคำสั่งพิมพ์ print หน้าจอโดยตรงจากเมนู
38. มีคำสั่งในการบันทึกภาพหน้าจอในรูปแบบ jpeg , png และ bmp เป็นอย่างน้อย
39. มีคำสั่งการเน้นเฉพาะจุด Spotlight การเปิดหน้าจอเฉพาะบางส่วน Curtain , การเลือกเฉพาะจุดการเขียน Select Stroke เป็นอย่างน้อย
40. มีคำสั่งในการปรับตำแหน่งการวางของเมนูได้ เช่น ด้านซ้าย ด้านขวา และด้านล่าง
41. ชุดจอแสดงผลภาพ LED Interactive Display และอุปกรณ์ที่เสนอ มีการรับประกันการใช้งานและการให้บริการไม่น้อยกว่า 1 ปี ครอบคลุมอะไหล่และความชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ และมีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี
42. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจอแสดงผลภาพ LED Interactive Display จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยมีการระบุถึงชื่อโครงการฯ ในการเสนอราคาครั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการ

### **เครื่องฉายภาพ 3 มิติความละเอียดสูง แบบ Gooseneck**

1. เป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพวัสดุ 3 มิติ สิ่งของหนังสือรูปภาพไปที่จอ Interactive Flat Panel และ ออกแบบให้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
2. กล้องมีความละเอียดสูง แสดงภาพได้ไม่น้อยกว่าระดับ 4K Ultra High - Definition (UHD) 3,840 x 2,160 และที่ระบบปรับภาพ Auto Focus เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
3. รูปแบบของขากล้องและไฟให้แสงสว่าง LED เป็นแบบคอห่าน Gooseneck สามารถปรับมุมมองและปรับเอนในการใช้งาน ซ้าย - ขวา , ก้ม - เงย และ สูง - ต่ำ ได้อย่างอิสระ
4. มีไฟ LED เพื่อบอกถึงสถานะการทำงานของเครื่อง และมีปุ่มฟังก์ชันการใช้งานที่ฐานตัวเครื่อง ได้แก่ ปุ่มแสดงผลภาพ View ปุ่มปรับภาพอัตโนมัติ Auto Focus ปุ่มปรับ/หมุนภาพ Rotate ปุ่มหยุดภาพชั่วคราว Freeze เป็นอย่างน้อย
5. ใช้สาย USB จำนวน 1 เส้น ในการเชื่อมต่อข้อมูลสัญญาณภาพและใช้พลังงานไฟจากจอภาพ Interactive Flat Panel เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
6. มีอุปกรณ์หัว adapter ติดกล้อง ที่รองรับการใช้งานร่วมกับกล้องจุลทรรศน์
7. สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีกับจอ Interactive Flat Panel รุ่นที่เสนอ
8. มีการรองรับระบบการป้องกันการสูญหาย เช่น Kensington lock หรือ Anti-Theft ที่ตัวเครื่อง

### เครื่องเสียงห้องเรียนดิจิทัลพร้อมไมค์ไร้สาย

ประกอบด้วยลำโพงพร้อมเครื่องขยายเสียง และไมโครโฟนแบบไร้สาย เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1195 - 2536 เฉพาะด้านความปลอดภัย หรือ ได้รับการยกเว้นจากทาง สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) พร้อมแสดงเอกสารรับรอง

#### ลำโพงพร้อมเครื่องขยายเสียง

1. เป็นชุดลำโพง Stereo พร้อมเครื่องขยายเสียงดิจิทัลแบบติดตั้งภายใน
2. มีกำลังวัตต์ ไม่ต่ำกว่า 30 Watts RMS
3. มีชุดรับสัญญาณเสียง Receiver จากไมโครโฟนโดยใช้เทคโนโลยีไร้สาย 2.4 GHz.
4. มีระบบ One - to - One Matching ป้องกันการรบกวนของสัญญาณ
5. มีระบบ Auto Power Off เมื่อไม่ได้ใช้งาน
6. ชุดลำโพงประกอบด้วยลำโพงจำนวน 1 คู่ประกบกันในรูปทรงกลมออกแบบให้สามารถกระจายเสียงได้รอบทิศทาง
7. มีช่อง External Audio Input 3.5 mm รองรับการต่อสัญญาณเสียงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์ Mixer สำหรับชุดอุปกรณ์ไมโครโฟนไร้สาย
8. ลำโพงทำจากวัสดุสังเคราะห์พลาสติก มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมมีน้ำหนักรวมไม่เกิน 2 กิโลกรัม

#### ไมโครโฟนแบบไร้สาย

1. ไมโครโฟนแบบไร้สายแบบ Built - in Mic และมีสายไมค์แบบหนีบเสื้อ จำนวน 1 ชุด
2. มีช่องรับเสียง มีสวิตช์ เปิด / ปิด และ ควบคุมเสียงในตัว
3. มีระบบ Auto Frequency Matching จับคู่สัญญาณอัตโนมัติเมื่อเปิดอุปกรณ์และพร้อมใช้งาน
4. มีระบบ Pause หรือ Mute ปิดการใช้งานชั่วคราวได้
5. ที่ตัวไมโครโฟนมีฟังก์ชันในการเลือกสัญญาณเสียงหลัก Priority Signal ระหว่างสัญญาณเสียง Mic Input หรือสัญญาณเสียง External Audio Input ได้ เช่น ระดับสัญญาณเสียง External Audio Input จะลดลงหรือเบาลง เมื่อมีการใช้ไมค์ในการพูด Mic Input ขึ้นมา ระหว่างเปิดสัญญาณเสียง External Audio Input
6. มีระยะเวลาใช้งานของไมโครโฟนถึงชุด Receiver ไม่น้อยกว่า 12 เมตรในที่โล่ง
7. แบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium และสามารถใช้งานได้ยาวนานถึง 8 ชม.
8. สามารถต่อเข้าหรือนำเข้าเสียงจากสื่อหรืออุปกรณ์อื่นได้ เช่น มือถือ หรือ แท็บเล็ต
9. มีช่อง Mic in สามารถต่อไมโครโฟนแบบสาย หรือ Headset แบบ 3.5mm ได้
10. ชุดไมโครโฟนและชุดรับสัญญาณ สามารถแยกสลับการใช้งานระหว่างห้องเรียนได้
11. สินค้าที่เสนอมีการรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี และรับประกันว่ามีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรอง

#### อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1

1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี

4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

**งานระบบโปรแกรม อุปกรณ์ติดตั้ง ระบบไฟและสายสัญญาณ การอบรมการใช้งาน และการบริการแบบ Onsite Service**

1. ติดตั้งระบบโปรแกรม อุปกรณ์ติดตั้ง ระบบสายสัญญาณ ระบบสายไฟ เชื่อมต่อสัญญาณ พร้อมใช้งาน
2. ทดสอบและตรวจสอบเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์
3. มีการอบรมการใช้งานผู้สอนและผู้ใช้งาน
4. งานบริการหลังการขาย ณ สถานที่ติดตั้งแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลา 1 ปี
5. การอัปเดตโปรแกรมไดร์เวอร์ หรือโปรแกรมแอปพลิเคชันใช้งานของอุปกรณ์ฯ (ถ้ามี)

**3. เครื่องพ่นละอองฝอย ULV Fogger**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- เครื่องพ่นละอองฝอยขนาดเล็กที่เหมาะสมสำหรับฆ่าเชื้อโรค เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส สามารถใช้ได้ทั้งภายในอาคารสำนักงานและบ้านเรือน
- ตัวเครื่องใช้พลังงานจากระบบไฟฟ้าแบบเสียบปลั๊ก
- ความจุถังอยู่ที่ขนาด 4.5 ลิตร
- ใช้งานง่าย ไม่ใหญ่ และมีน้ำหนักเบา
- ระยะการพ่นได้ไกลสุดอยู่ 10 เมตร
- แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ 50เฮิร์ต
- กำลังไฟฟ้า 1,200 วัตต์
- ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 x 20 ซม.

**4. โทรทัศน์ แอล อี ดี ( LED TV ) แบบ Smart TV ขนาด 43 นิ้ว พร้อมชุดติดตั้ง**

**คุณลักษณะเฉพาะ**

- Smart TV หรือ (Android TV) ที่มีระบบปฏิบัติการ Version ไม่ต่ำกว่า 7.0 หรือดีกว่า
- ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 43 นิ้ว หรือมากกว่า
- แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight หรือ DLED Backlight
- ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล (4K)
- มี WIFI ในตัวและสามารถใช้งาน Internet ได้ และรองรับ ALL share cast หรือ Screen Mirroring
- มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณทั้งภาพและเสียง
- มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ภาพ เพลง ภาพยนตร์

- ได้การรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- ผู้ขายต้องรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหนังสือแต่งตั้งหรือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีศูนย์บริการทั่วประเทศ
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
- มีการรับประกัน ซ่อม/เปลี่ยนฟรี เฉพาะกรณีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติในปีที่ 2 และ 3
- ผู้ขายจะต้องดำเนินการ ซ่อม/เปลี่ยน ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 3 วันนั้น จากวันที่ได้รับแจ้งกรณีไม่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จผู้ขายต้องจัดหาครุภัณฑ์ใหม่ทดแทนโดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

#### **ชุดรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ประกอบด้วย**

**จานรับสัญญาณดาวเทียมระบบ KU - BAND ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม.**

#### **ประกอบด้วย**

- ขายึดจานรับสัญญาณดาวเทียม
- ขายึดหัวรับสัญญาณดาวเทียม (LNB)
- คอจานปรับแต่งระบบ (ยกมุมพร้อม นอต สกรูยึด)

#### **หัวรับสัญญาณดาวเทียม (LNB) ชนิด 1 ขั้ว**

- Input Frequency Range ไม่ต่ำกว่า 10.70 – 12.75 GHz
- output Frequency Range ไม่ต่ำกว่า 950 – 2150 MHz
- รับสัญญาณจากดาวเทียมย่านความถี่ KU - Band Thaicom 6 Frequency
- 12646 MHz – Sybol Rate : 30000/Po/:ver
- รับสัญญาณระบบความคมชัดสูง Hligh – Definition (DLTV HD)

#### **เครื่องรับสัญญาณภาพดาวเทียม IRD**

- มีช่องต่อ USB 2.0 สามารถรองรับ ไฟล์ภาพ JPEG, BMP, PNG
- ไฟล์ภาพ MP3 ไฟล์ภาพ Ts , MPG , MP4 , AVI , MKV , MOV

#### **คุณสมบัติของเสียง สัญญาณสเตอริโอ**

- มีช่องต่อ HDMI 1 ช่องสัญญาณ
- เมนูการตั้งค่ารองรับภาษาไทย
- มีรีโมทไร้สายสำหรับควบคุมหรือปรับแต่งข้อมูลพร้อมแบตเตอรี่
- มีสายและขั้วต่อสัญญาณมอไนเตอร์แบบ HDMI
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- ผู้ขายต้องรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยมีหนังสือแต่งตั้งหรือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีศูนย์บริการทั่วประเทศ
- ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- รับสัญญาณจากดาวเทียมโดยย่านคลื่นความถี่ KUBand Thaicom 6 Frequency 12646 MHz – Sybol Rate : 30000/Po/:ver ระบบความคมชัดสูง Hligh – Definition DLTV HD และสามารถรับชมรายการโทรทัศน์ช่อง DLTV จำนวน 15 ช่อง และช่องสัญญาณทีวี Digital ของไทย

## 5. ตู้เย็นขนาด 5 คิวบิกฟุต

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 คิวบิกฟุต (ขนาดที่กำหนดเป็นความจุภายในขั้นต่ำ)
- ต้องเป็นรุ่นที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- จำนวนประตูอย่างน้อย 1 ประตู
- ต้องมีการรับประกันจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 6. ไมโครเวฟ ความจุไม่น้อยกว่า น้อยกว่า 23 ลิตร

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ไมโครเวฟ ระบบดิจิทัล ความจุขนาดไม่น้อยกว่า 23 ลิตร
- กำลังไฟไมโครเวฟขาออกไม่น้อยกว่า 700 วัตต์
- สามารถปรับระดับความร้อนได้อย่างน้อย 5 ระดับ
- สามารถตั้งเวลาการทำอาหารได้อย่างน้อย 30 นาที
- โปรแกรมละลายอาหารแช่แข็งอัตโนมัติ
- ต้องมีการรับประกันจากผู้ผลิตอย่างน้อย 1 ปี

## งานครุภัณฑ์ลิฟต์โดยสารให้ยึดตามรายการสเปกดังนี้

### รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะลิฟต์เตียง

1. ลิฟต์เตียงโดยสารแบบไม่มีห้องเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
2. น้ำหนักบรรทุกสุทธิไม่น้อยกว่า 1,600 กิโลกรัม
3. ความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เมตรต่อนาที
4. จำนวนชั้น ที่หยุดรับส่งลิฟต์หยุดรับส่ง 5 ชั้น 5 ประตู เปิดจากด้านข้างอัตโนมัติจะเปิดที่ชั้น 1 , 5 - 7 และชั้น 9
5. ระบบควบคุม (CONTROL SYSTEM) ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ตซ์ และ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 เฮิร์ตซ์
6. ระบบการทำงานของลิฟต์ ลิฟต์ทำงานแบบหยุดรับส่งทุกชั้นที่กำหนดโดยไม่ต้องมีพนักงานประจำลิฟต์แบบ SIMPLEX FULL SELECTIVE COLLECTIVE
7. ชุดควบคุมการทำงาน(Controller)
  - ชุดควบคุมการทำงานเป็นไมโครคอมพิวเตอร์ (MICROCOMPUTER FEEDBACKCONTROL) แบบ SOFTWARE BASED SYSTEM
  - ระบบควบคุมการทำงาน FULL COMPUTERIZED CONTROLVARIABLE VOLTAGE VARIABLE FREQUENCY CONTROL (AC VVVF)
8. ชุดเครื่องลิฟต์เครื่องลิฟต์ประกอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ GEARLESS TRACTIONMACHINE โดยมีตัวเซ็นเซอร์แบบดิจิตอลสำหรับป้องกันความเร็วลิฟต์ไปให้ระบบควบคุมชุดเบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเข้าเป็นชุดเดียวกัน
9. ลวดสลิงชุดลิฟต์ ต้องเป็นชนิดสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 มม.ใช้จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เส้น
10. การตกแต่งภายในห้องโดยสาร (CAR DESIGN)
11. ขนาดห้องโดยสารกว้างไม่น้อยกว่า 1,400 มม. ลึกไม่น้อยกว่า 2,400 มม.และสูงไม่น้อยกว่า 2,300 มม.12. ห้องโดยสารภายในห้องโดยสารประกอบด้วย
  - ประตูลิฟต์เป็นสแตนเลสอย่างดี
  - ผนังทุกด้านตกแต่งด้วยสแตนเลส Hairline สลักสแตนเลส MIRROR
  - มีราวมือจับที่ผนังทุกด้านภายในลิฟต์ทำด้วยวัสดุเรียบมีความมั่นคงแข็งแรง
  - พื้นปูด้วยกระเบื้องยางอย่างดี
  - ฝ้าเพดานลิฟต์เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตเพดานติดตั้งพัดลมระบายอากาศและไฟฟ้าแสงสว่างแบบ FLUORESCENT หรือ LED
12. แผงควบคุมภายในห้องโดยสารภายในห้องโดยสารมีแผงควบคุมลิฟต์ ๒ แผงปุ่มกดชนิด STAINLESS STEEL ชนิดไม่ต้องสัมผัสกับพื้นผิวปุ่ม (Touchless Buttons) ปุ่มกดจะรับคำสั่งเมื่อผู้โดยสารใช้นิ้วเข้าใกล้ปุ่มอย่างน้อย ๑๐ มม.เพื่อลดการสัมผัสและการติดเชื้อโรคติดตั้งที่ผนังลิฟต์และที่แผงต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
  - แผงไฟบอกตำแหน่งชั้นที่ลิฟต์จอดหรือวิ่งผ่าน
  - ไฟสัญญาณแสดงทิศทางที่ลิฟต์วิ่ง
  - โทรศัพท์ติดต่อภายใน/ภายนอก
  - ปุ่มแจ้งเหตุฉุกเฉิน

- ปุ่มกดควบคุมลิฟต์ไปตามชั้นชนิดมีแสงสว่างแสดงให้ทราบว่าไม่ต้องกดซ้ำ
  - สัญญาณเสียงแจ้งน้ำหนักบรรทุกเกินพิกัด
  - ใต้แผงควบคุมลิฟต์มีฝาปิด และมีกุญแจล็อกได้ภายในประกอบด้วย
  - สวิตช์ เปิด - ปิด ไฟแสงสว่าง 1 ปุ่ม สวิตช์ เปิด - ปิด พัดลมดูดอากาศ 1 ปุ่ม
  - สวิตช์ ปิด - เปิด การทำงานลิฟต์ (STOP) 1 ปุ่ม
13. แบบของประตูลิฟต์ (ENTRANCE)
- ชนิดของประตู เป็นแบบสองบานเลื่อน เปิด - ปิด จากด้านข้างโดยอัตโนมัติ
  - ขนาดของประตูกว้างไม่น้อยกว่า 1,200 มม. สูงไม่น้อยกว่า 2,100 มม. บานประตูชานพักเป็นสแตนเลสอย่างดีกรอบประตูชานพักเป็นชนิดกรอบเล็ก (NARROW FRAME) บุด้วย STAINLESSSTEEL HAIRLINE
14. ปุ่มกดเรียกลิฟต์ที่หน้าชั้น
- หน้าชั้นทุกชั้นมีแผงปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มกดชนิด STAINLESS STEEL ชนิดไม่ต้องสัมผัสกับพื้นผิวปุ่ม (Touchless Buttons) ปุ่มกดจะรับคำสั่งเมื่อผู้โดยสารใช้นิ้วเข้าใกล้ปุ่มประมาณ 10 มม. เพื่อลดการสัมผัสและการติดเชื้อโรคชั้นละ 1 แผงที่ชั้นบนสุดและชั้นล่างสุดมีปุ่มกดเรียกลิฟต์ 1 ปุ่ม สำหรับเรียกลิฟต์ขึ้นหรือลง ส่วนชั้นอื่นๆ มีปุ่มกดชั้นละ 2 ปุ่ม สำหรับเรียกลิฟต์ขึ้นและลงปุ่มกดควบคุมเป็นแบบชนิดมีแสงสว่างแสดงให้ทราบโดยไม่ต้องกดซ้ำ
15. ไฟบอกชั้นของลิฟต์
- ที่หน้าประตูชานพักทุกชั้นมีแผงไฟบอกตำแหน่งชั้นของลิฟต์แบบ LCD พร้อมไฟสัญญาณลูกศรแสดงทิศทางที่ลิฟต์วิ่ง
16. ไฟบอกชั้นภายในลิฟต์
- มีแผงไฟบอกตำแหน่งชั้นของลิฟต์แบบ LCD และไฟสัญญาณลูกศรแสดงทิศทางที่ลิฟต์วิ่งติดตั้งรวมอยู่กับแผงบังคับในตัวลิฟต์
17. ระบบความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสาร
- ระบบป้องกันไฟฟ้ากลับเฟสหรือแรงไฟฟ้าแต่ละเฟสไม่เท่ากัน
  - ระบบป้องกันมอเตอร์หมุนเกินกำลัง
  - ระบบป้องกันมอเตอร์ร้อนเกินกำหนด
  - มีระบบเตือนการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด (OVERLOAD WARNING AND PROTECTION) มีเสียงสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเกินพิกัด และมีสัญญาณเตือนให้ผู้โดยสารทราบว่าลิฟต์จะไม่ทำงานและประตูจะเปิดค้างอยู่จนกว่าน้ำหนักบรรทุกจะลดลงอยู่ในระดับที่ลิฟต์จะทำงานได้ตามปกติ
  - มีกลอุปกรณ์กันประตูปิดหนีผู้โดยสารชนิดม่านแสง LIGHT CURTAIN เมื่อมีสิ่งของหรือผู้โดยสารบังม่านแสงจะทำให้ประตูไม่ปิดหรือกลับเปิดออกอีกเมื่อกำลังจะปิด
  - อุปกรณ์ควบคุมนิรภัยและความเร็วลิฟต์ Speed Governor ควบคุมความเร็วลิฟต์ที่วิ่งเกินกำหนดหรือสลิ้งขาดโดย Safety Gear จะทำการหนีเบรกกับรางลิฟต์และตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์เพื่อให้ลิฟต์หยุด



- มีระบบ Full Load By Pass เมื่อลิฟต์บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดแล้วลิฟต์วิ่งผ่านชั้นต่างๆโดยไม่หยุดรับที่เรียกจากแผงปุ่มกดตามชั้นแต่จะหยุดตามชั้นโดยเรียกจากแผงปุ่มกดภายในตัวลิฟต์เท่านั้น
- มีระบบป้องกันการเรียกในลิฟต์ที่สวนทิศทางที่ลิฟต์กำลังวิ่งอยู่ (Car Calls Backwards) โดยจะยกเลิกคำสั่งนั้นๆไปเมื่อลิฟต์จอดชั้นสุดท้าย
- อุปกรณ์รองรับการกระแทก (Spring Buffer) ติดตั้งอยู่ส่วนล่างสุดของบ่อลิฟต์
- ระบบแบตเตอรี่สำรองฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าดับ Automatic Rescue Device จะทำหน้าที่ควบคุมลิฟต์ให้จอดชั้นที่ใกล้ที่สุดและเปิดประตูเพื่อให้ผู้โดยสารออกจากภายในตัวลิฟต์ด้วยความปลอดภัย
- มีเครื่องพูดติดต่อระหว่างผู้โดยสารภายในตัวลิฟต์และเจ้าหน้าที่ของอาคารในกรณีลิฟต์เกิดขัดข้องภายในสามารถโทรออกโดยอัตโนมัติไปหาเบอร์โทรที่ตั้งค่าไว้
- มีไฟแสงสว่างฉุกเฉินภายในตัวลิฟต์และห้องเครื่องลิฟต์ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับโดยมีแบตเตอรี่ชนิดไม่ต้องเติมน้ำกลั่นพร้อมเครื่องอัดไฟอัตโนมัติโดยให้แสงสว่างตามมาตรฐาน
- ระบบ Interlock ของประตูชานพักที่กำหนดให้ระยะห่างประตูชานพักห่างออกจากกันได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร หากเกินกว่านี้แล้วลิฟต์จะไม่ทำงาน
- ระบบประหยัดพลังงาน (Automatic Turnoff Car Lighting And Fan) เมื่อไม่มีผู้ใช้ลิฟต์พัดลมและแสงสว่างภายในตัวลิฟต์จะปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อประหยัดไฟฟ้าและจะเปิดเองเมื่อมีผู้ใช้ลิฟต์
- ระบบป้องกันการวิ่งเลยชั้น Stop Up/Down Limited Switch จะหยุดทันทีในกรณีระบบจอดชั้นอัตโนมัติขัดข้อง
- Stop Up/Down Limited Switch ติดตั้งอยู่บนสุดและล่างสุดของช่องลิฟต์จะทำงานเมื่อลิฟต์วิ่งเลยชั้นบนหรือล่างสุดของอาคาร
- กรณีลิฟต์จอดไม่ตรงชั้นจะต้องมีระบบปรับระดับตัวลิฟต์ให้ตรงกับหน้าชั้นโดยอัตโนมัติอย่างแม่นยำ (RELEVELLING FUNCTION)

#### 19. ระบบป้องกันเกิดเพลิงไหม้อาคาร (FIREMAN SERVICE SWITCH)

- จะมีสวิทช์อยู่ในกล่องกระจกชนิด BREAKABLE GLASS ติดตั้งอยู่ใกล้ประตูชานพักชั้นล่างสุด เมื่อเกิดเพลิงไหม้อาคารให้ทุบกล่องกระจกให้แตกและหมุนสวิทช์ไปตำแหน่ง “ON” ลิฟต์จะไม่ตอบรับคำสั่งแผงปุ่มกดหน้าชั้นและแผงบังคับลิฟต์ภายในตัวลิฟต์ ลิฟต์จะวิ่งตรงมายังชั้นที่กำหนดและเปิดประตูให้ผู้โดยสารออก หลังจากนั้นการใช้งานจะต้องใช้พนักงานควบคุมโดยลิฟต์จะทำงานตามคำสั่งจากแผงบังคับภายในตัวลิฟต์เท่านั้นและเมื่อหมุนสวิทช์กลับมาที่ตำแหน่ง “OFF” ลิฟต์จะกลับทำงานตามปกติ (AUTO) อุปกรณ์พิเศษสำหรับคนพิการ
- มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- ติดตั้งระบบเสียงประกาศการทำงานของลิฟต์ (Voice Announcement)

- ระบบโทรออกอัตโนมัติกรณีฉุกเฉินจากในตัวตู้ลิฟต์ไปยังเลขหมายภายนอกที่กำหนดไว้ได้ถึง 10 เลขหมาย AutoDialer
  - อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
20. มาตรฐานลิฟต์ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้หรือมากกว่าดัง นี้
- มาตรฐาน EN81
  - มาตรฐาน ISO9001
  - มาตรฐาน ISO14001
  - มาตรฐาน ISO45001

รายการวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุอยู่ในบพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้เสนอราคาในการพิจารณาเลือกนำมาใช้กับโครงการรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ของวัสดุอุปกรณ์ได้แก่ยี่ห้อMITSUBISHI , KLEEMANN , TOSHIBA , OTIS , FUJITEC

---