

ครุภัณฑ์โครงการจัดตั้งคณะพยาบาลศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

1. ห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์

รายการครุภัณฑ์

1.1 ระบบจำลองกายวิภาคมนุษย์ 3 มิติ แบบเต็มตัว พร้อม TV Wall จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นระบบจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ 3 มิติ แบบ full body
2. สามารถดูร่างได้ทั้งเต็มตัว (Whole Body) หรือดูเฉพาะส่วนได้ โดยแบ่งเป็นส่วน Head, Neck, Chest, Abdomen, Pelvis, Vertebral Column, Left/Right Hand และ Left/Right Leg
3. มีร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบเต็มตัวทั้งเพศชายและหญิง
4. การดูร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ Region มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.1 ผิวหนัง (Skin) สามารถดูเป็น Full Skin หรือแบ่งเป็น Segments ได้
 - 4.2 ไขมัน (Fat)
 - 4.3 เนื้อเยื่อ (Ligament)
 - 4.4 กล้ามเนื้อ (Muscles)
 - 4.5 โครงร่าง (Skeleton)
 - 4.6 ท่อน้ำดี (Bile Ducts)
 - 4.7 อวัยวะ (Organ) สามารถดูอวัยวะทุกส่วน หรือดูอวัยวะที่แบ่งเป็น Segments ได้
 - 4.8 เส้นเลือดแดง (Arteries)
 - 4.9 เส้นเลือดดำ (Veins)
 - 4.10 ระบบประสาท (Nerves)
 - 4.11 ระบบน้ำเหลือง (Lymph)
5. สามารถดู Organ แบ่งออกเป็น Segments ได้และมีชื่อ Label แต่ละส่วนแบบ 3 มิติ
6. การดูร่างจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ System มีรายละเอียดดังนี้
 - 6.1 ผิวหนัง (Integument)
 - 6.2 กล้ามเนื้อ (Muscles) แบ่งเป็น Superficial และ Deep muscle
 - 6.3 เนื้อเยื่อพังผืดส่วนช่วงอก (Thorax)
 - 6.4 เนื้อเยื่อพังผืดส่วนช่วงท้อง (Abdominopelvic)
 - 6.5 ข้อต่อ (Joints)
 - 6.6 โครงร่าง (Skeleton)
 - 6.7 ระบบหายใจ (Respiratory)
 - 6.8 ระบบย่อยอาหาร (Digestive)
 - 6.9 อวัยวะรับสัมผัส (Sense Organs)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

- 6.10 ระบบประสาท (Nervous) แบ่งเป็น CNS (Central Nervous System), SNS (Somatic Nervous System) และ ANS (Autonomic Nervous System)
- 6.11 ระบบไหลเวียนเลือด (Cardio Vascular) แบ่งเป็น Heart, Arteries, Veins, LT และ LD
- 6.12 ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine)
- 6.13 ระบบน้ำเหลือง (Lymphoid)
- 6.14 ระบบขับถ่าย (Urinary)
- 6.15 ระบบสืบพันธุ์ (Genital)
7. สามารถดูเป็น Scenes ของแต่ละ System, Regions และ Sense Organs ได้
8. สามารถ Save Scenes ใน part ที่ต้องการเรียนรู้ไว้เป็น Bookmark ได้
9. การดู Pathology สามารถดู Organ ส่วนที่ผิดปกติเทียบกับ Normal Organ ได้
 - 9.1 สามารถหมุน Organ ได้รอบทิศทาง
 - 9.2 สามารถดูข้อมูลความผิดปกติของ organ
 - 9.3 สามารถดูข้อมูล Normal Organ
 - 9.4 สามารถ Search หาด้วยชื่อ organ หรือชื่อ Pathology ได้
10. การดูร่างกายวิภาคจำลอง 3 มิติ เทียบกับ ภาพทางรังสี (Diagnostics)
 - 10.1 สามารถดูได้ทั้งภาพ CT และ MRI
 - 10.2 สามารถ scroll stack ภาพทางรังสีได้ โดยจะสัมพันธ์กับแกนที่ตัดผ่านร่างจำลองกายวิภาค 3 มิติ
11. สามารถ Delete ส่วนต่าง ๆ ออก เพื่อดูส่วนที่ลึกลงไปได้
12. สามารถ Hide ส่วนต่าง ๆ เพื่อ Fade สีส่วนที่เลือกให้โปร่งแสงได้
13. สามารถ Paint Out เฉพาะส่วนที่เลือกได้ เพื่อ Fade สีของส่วนที่ไม่ได้เลือกออก
14. สามารถ Add Picture เข้ามาเพื่อนำเข้าภาพจริงมาศึกษาพร้อมกับร่างกายวิภาคจำลองได้
15. สามารถวัดขนาดอวัยวะได้ (Ruler)
16. สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มเติมแล้วลากเส้น Tag บริเวณที่ต้องการได้ (Comment)
17. สามารถเขียนข้อความเพิ่มเติมได้ (Pen)
18. สามารถเปลี่ยนสีของพื้นหลัง Application ได้ทั้ง สีขาว และสีดำ
19. รองรับการใช้งานบนระบบหน้าจอสัมผัส (Table)
 - 19.1 หน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
 - 19.2 หน้าจอมีกระจกป้องกันการกระแทก Temper Glass ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.
 - 19.3 ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 pixel
 - 19.4 รองรับระบบปฏิบัติการ Intel หรือ AMD
 - 19.5 มีระบบประมวลผลทางกราฟิกในตัว
 - 19.6 สามารถเชื่อมต่อไวไฟได้
20. มี User สำหรับผู้ใช้งานผ่าน Application ไม่น้อยกว่า 100 Users โดยสามารถใช้งานได้ทั้งบนระบบ iOS และ/หรือ Android และ/หรือ Computer

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature and several smaller ones, located at the bottom right of the page.

21. ชุดโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล ขนาด 85 นิ้ว สำหรับแสดงผล
- 21.1 ชุดทีวีติดตั้ง เป็นหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 21.2 จอมีค่า Resolution ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ Ultra HD (3,840 x 2,160 pixel) หรือดีกว่า
- 21.3 รองรับ App. ต่าง ๆ หรือ Smart TV หรือ Android TV ได้
- 21.4 ช่องต่อสาย LAN เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือช่องต่อสายสัญญาณ Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 21.5 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth
- 21.6 มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับเล่นไฟล์ภาพและเสียงได้
- 21.7 ต้องมีช่องต่อสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 21.8 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
22. ชุดโทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล ขนาด 55 นิ้ว
- 22.1 ชุดทีวีติดตั้ง เป็นหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- 22.2 จอมีค่า Resolution ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ Ultra HD (3,840 x 2,160 pixel) หรือดีกว่า
- 22.3 รองรับ App. ต่าง ๆ หรือ Smart TV หรือ Android TV ได้
- 22.4 ช่องต่อสาย LAN เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือช่องต่อสายสัญญาณ Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.5 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth
- 22.6 มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับเล่นไฟล์ภาพและเสียงได้
- 22.7 ต้องมีช่องต่อสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 22.8 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
23. เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 23.1 เป็นเครื่องขยายเสียงที่สามารถใช้งานแบบโวลท์ไลน์ และ แบบโอห์มได้
- 23.2 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 23.3 มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงไมโครโฟนอิสระแต่ละช่อง
- 23.4 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50 Hz ถึง 20 kHz(+1/-3dB)
- 23.5 มีค่าความเพี้ยน (Distortion) ต่ำกว่า1% ที่ 1 kHz
- 23.6 มีช่องรับสัญญาณไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 23.7 มีช่องรับสัญญาณแบบ Aux หรือ Music ไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 23.8 มีช่องเชื่อมต่อจำนวนไม่น้อยกว่า ดังนี้ XLR 4 ช่อง ,RCA 3 ช่อง,RJ45 ช่อง
- 23.9 มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกเพื่อนำไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้
- 23.10 มีแหล่งจ่ายไฟ Phantom เพื่อจ่ายไฟเลี้ยงให้กับไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์
- 23.11 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณระบบเตือนภัย
- 23.12 มีสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 22V(120W)

- 23.13 มีค่าการรับสัญญาณสูงสุด (Head room) ไม่น้อยกว่า 17 dB
- 23.14 มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
24. ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 24.1 สามารถรองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- 24.2 เป็นลำโพงแบบ Column ทำจากโลหะ
- 24.3 สามารถใช้งานระบบ 70V/100V และโอห์มได้
- 24.4 สามารถทำความดังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 111 dBspl หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า
- 24.5 แรงดันไฟฟ้าเข้าอยู่ที่ 17.89/70/100V
- 24.6 อิมพีแดนซ์ที่ 8/125/250 โอห์ม
- 24.7 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -25°C ถึง 55°C
- 24.8 ได้รับการออกแบบให้รองรับการทำงาน 100 ชั่วโมงที่กำลังไฟปกติตามมาตรฐาน IEC 268-5
PHC ที่ 20 W
- 24.9 ได้รับมาตรฐาน EN60065, EN54-24, EN60529 IP 65, NEN6702:2007+A1
25. ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมสายสัญญาณและขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ
- 25.1 เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิกแบบใช้มือถือ
- 25.2 มีรูปแบบการรับเสียง Cardioid
- 25.3 มีการตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 30 Hz ถึง 17 KHz
- 25.4 เป็นไมโครโฟนที่มีสวิตช์ เปิด/ปิด
- 25.5 มีความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า 2.4 mV/Pa
- 25.6 ช่องเชื่อมต่อชนิด XLR
- 25.7 ความต้านทาน 350 โอห์ม
- 25.8 ตะแกรงครอบหัวไมค์และฟองน้ำสามารถถอดทำความสะอาดได้
- 25.9 มีสายสัญญาณไมโครโฟนแบบ Balance พร้อมคอนเนคเตอร์ มีความยาวสาย 10 เมตร
มาพร้อมไมโครโฟน
- 25.10 มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะฐานกลมพร้อมคออ่อนยาว 13 นิ้ว
26. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI
- 26.1 เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียงแบบ HDMI
- 26.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 26.3 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 26.4 สลับภาพจาก 4 HDMI AN sources ออก 1 จอ HDMI display
- 26.5 รองรับ bandwidth ไม่น้อยกว่า 340MHz และรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840x2160
หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า
- 26.6 รองรับมาตรฐาน 3D, Deep Color, 4kx2k, HDCP 2.2
- 26.7 สลับภาพได้จาก IR remote control, RS232 หรือ ปุ่มกดหน้าเครื่อง

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials, located at the bottom right of the page.

- 26.8 ต่อสายสัญญาณได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 m
- 26.9 มี LED แสดงสถานะการณเลือกช่องสัญญาณขาเข้าหน้าเครื่อง
27. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ DisplayPort เป็น HDMI
- 27.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ DisplayPort เป็น HDMI
- 27.2 เป็นตัวแปลงชนิด Active type
- 27.3 รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4096x2160@60Hz
- 27.4 มีช่องสัญญาณ DisplayPort ขาเข้าเป็นตัวผู้
- 27.5 มีช่องสัญญาณ HDMI Type A ขาออกเป็นตัวเมีย
- 27.6 มีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุดไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 27.7 รองรับมาตรฐาน DP1.2a, HDMI 2.0 HDCP 2.2
- 27.8 รองรับ AMD Eyefinity
28. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น VGA
- 28.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น VGA
- 28.2 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง
- 28.3 รองรับสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง
- 28.4 รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920 x 1200
- 28.5 รองรับ Max.Pixel Clock 200 MHz
- 28.6 ไม่ต้องเชื่อมต่อ Adapter
29. สายสัญญาณภาพ HDMI
- 29.1 เป็นสายสัญญาณ HDMI 2.0 ความยาว 2 เมตร
- 29.2 รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4096 x 2160
- 29.3 รองรับมาตรฐาน 3D, Deep Color, 4K และ HDCP 2.2
- 29.4 หัวเชื่อมต่อ HDMI เป็นแบบ Gold-plated
- 29.5 รองรับมาตรฐาน RoHS
- 29.6 ขนวนหุ้มสายชนิด PVC สีดำ

อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|-------------|
| 1. ระบบจำลองกายวิภาคมนุษย์แบบ 3 มิติแบบ Table | จำนวน 1 ตัว |
| 2. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล
ขนาด 85 นิ้ว | จำนวน 1 ชุด |
| 3. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล
ขนาด 55 นิ้ว | จำนวน 4 ชุด |
| 4. เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ | จำนวน 4 ตู้ |

- | | |
|---|-----------------|
| 6. ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมสายสัญญาณและขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ | จำนวน 2 ชุด |
| 7. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI | จำนวน 1 เครื่อง |
| 8. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ DisplayPort เป็น HDMI | จำนวน 1 เครื่อง |
| 9. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น VGA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10. สายสัญญาณภาพ HDMI | จำนวน 5 เส้น |
| 11. คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีการตรวจเช็คและ Update License ให้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของ License
3. สินค้ามีเงื่อนไขในการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี ตั้งแต่ส่งมอบสินค้า
4. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงการรักษาสินค้าหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
5. บริษัทผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้ากับระบบให้สามารถใช้งานได้ตามจุดติดตั้ง
6. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้
CE EN 60950-1:2006/A2:2013, EN 55024:2010, EN61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

1.2 หุ่นจำลองกระดูก จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ทำจากวัสดุ มีความแข็งแรงทนทาน
2. ข้อต่อต่าง ๆ สามารถเคลื่อนไหวได้
3. ส่วนของกระดูกสันหลังสามารถยืดหยุ่นได้
4. มีตัวเลขแสดงรายละเอียดมากกว่า 600 จุด
5. แสดงภาวะหมอนรองกระดูกเคลื่อนบริเวณ L3-L4
6. แสดงส่วนของ spinal nerves and vertebral arteries ในลักษณะยื่นออกมา
7. กะโหลกศีรษะแบ่งเป็น 3 ส่วน
8. หุ่นจำลองมีขนาดเท่าคนจริง
9. น้ำหนักกระดูกมีขนาดใกล้เคียงของจริง
10. หุ่นมาติดตั้งบนฐานแบบมีล้อเลื่อน
11. สามารถถอดหุ่นจำลองจากฐานได้
12. แขนและขาฝั่งซ้ายสามารถขยับได้
13. เข่าและสะโพกฝั่งขวาสามารถขยับได้
14. ไหล่และศอกฝั่งขวาขยับได้เล็กน้อย

15. สามารถถอดส่วนแขนและขาออกได้เพื่อความสะดวกในการนำไปศึกษาเฉพาะส่วน
16. ส่วนของกระดูกสันหลังมีหมอนรองกระดูก
17. แสดงจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อด้วยสีแดงและสีน้ำเงิน
18. มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 175 เซนติเมตร รวมฐาน
19. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม
20. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.3 หุ่นจำลองกระดูกเต็มตัวแสดงตำแหน่งเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อพร้อมฐานแบบล้อเลื่อน จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ทำจากวัสดุ มีความแข็งแรงทนทาน
2. ข้อต่อต่าง ๆ สามารถเคลื่อนไหวได้
3. ส่วนของกระดูกสันหลังสามารถยืดหยุ่นได้
4. มีตัวเลขแสดงรายละเอียดมากกว่า 600 จุด
5. แสดงภาวะหมอนรองกระดูกเคลื่อนบริเวณ L3-L4
6. แสดงส่วนของ spinal nerves and vertebral arteries ในลักษณะยื่นออกมา
7. กะโหลกศีรษะแบ่งได้อย่างน้อย 3 ส่วน
8. หุ่นจำลองมีขนาดเท่าคนจริง
9. กระดูกมีขนาดใกล้เคียงของจริง
10. หุ่นมาติดตั้งบนฐานแบบมีล้อเลื่อน
11. สามารถถอดหุ่นจำลองจากตัวแขวนได้
12. แขนและขาฝั่งซ้ายสามารถขยับได้
13. เข่าและสะโพกฝั่งขวาสามารถขยับได้
14. ไหล่และศอกฝั่งขวาขยับได้เล็กน้อย
15. สามารถถอดส่วนแขนและขาออกได้เพื่อความสะดวกในการนำไปศึกษาเฉพาะส่วน
16. ส่วนของกระดูกสันหลังมีหมอนรองกระดูก
17. แสดงจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อด้วยสีที่แตกต่างกัน
18. มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 190 เซนติเมตรรวมฐาน

19. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 12 กิโลกรัม
20. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อ ส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.4 หุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกของมนุษย์แบบแยกชิ้นส่วน เหมาะสำหรับการศึกษาเชิงลึกทางด้านกายวิภาคของโครงกระดูกมนุษย์
2. มีชิ้นส่วนของกระดูกทั้งร่างกายที่สามารถนำมาจัดเรียงแสดงให้เห็นได้ตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า
3. โครงสร้างของกระดูกแต่ละชิ้นมีความเสมือนจริงและมีขนาดเท่าจริง ซึ่งมีชิ้นส่วนของกระดูกแต่ละส่วนที่แยกออกจากกัน
4. มีชิ้นส่วนกระดูกของกระดูกมือและกระดูกเท้าข้างหนึ่งประกอบเข้ากันได้ด้วยเส้นลวด และมีกระดูกมือและกระดูกเท้าอีกข้างหนึ่งที่แยกชิ้นส่วนกระดูกออกจากกัน
5. กระดูกสันหลังร้อยติดกันด้วยเชือกไนลอน
6. ส่วนกะโหลกศีรษะสามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 3 ชิ้นส่วน
7. Costal Cartilages มีสีแตกต่างจากกระดูกสันนอกอย่างชัดเจน
8. กล่องบรรจุมีการแบ่งเป็นช่อง เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ
9. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อ ส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.5 หุ่นจำลองกระดูกสันหลังและเชิงกรานเพศหญิงพร้อมเสาะแขวน จำนวน 2 ตัว
คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลจำลองกระดูกสันหลังและกระดูกเชิงกรานมนุษย์เพศหญิง ขนาดเท่าของจริง
2. โมเดลแสดงโครงสร้างทางกายวิภาคที่สำคัญ ดังนี้
 - 2.1 กระดูกสันหลังทั้งหมดพร้อม occipital plate
 - 2.2 กระดูกสันหลังมีความยืดหยุ่นสามารถยืด งอได้
 - 2.3 แสดงภาวะหมอนรองกระดูกทับเส้นประสาทบริเวณ L3-L4
 - 2.4 มีเส้นประสาทไขสันหลัง และเส้นเลือดแดง
 - 2.5 กระดูกเชิงกรานเพศหญิง
3. ตัวหุ่นมาพร้อมกับเสาะแขวนพร้อมฐานที่แข็งแรง
4. ตัวหุ่นมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร รวมฐาน
5. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.6 หุ่นจำลองกะโหลกศีรษะ จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกะโหลกศีรษะ
2. แยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 3 ชิ้น
3. ด้านซ้ายของหุ่นจำลอง มีการใช้สีแสดงจุดเกาะต้น (Origins) และจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อ (Insertions) โดยใช้สีที่แตกต่างกัน
4. มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของอวัยวะต่าง ๆ
5. บานพับขากรรไกร (Jaw hinges) มีสปริงที่ช่วยให้จำลองการเคลื่อนไหวของขากรรไกรได้เสมือนจริง
6. ผลิตจากพลาสติกที่มีความทนทานไม่แตกหักง่าย
7. สามารถแยกส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Skull Cap, Base of Skull และ Mandible
8. แต่ละส่วนประกอบเข้ากันด้วยแม่เหล็ก
9. มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 x 13 x 13 เซนติเมตร
10. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.5 กิโลกรัม
11. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีมีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.7 หุ่นจำลองกะโหลกศีรษะ จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกะโหลกศีรษะขนาดเท่าของจริง
2. หุ่นผลิตจากพลาสติก PVC มีความคงทน
3. หุ่นถอดแบบออกมาจากกะโหลกศีรษะมนุษย์จริงด้วยเทคโนโลยีดิจิตอล ผิวของกะโหลกมีความขรุขระคล้ายจริง
4. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 22 ชิ้น โดยแบ่งชิ้นส่วนต่าง ๆ ตาม suture lines หรือตามส่วนที่เหมาะสมสำหรับการแยกออกมาทำการศึกษาเป็นชิ้นเดี่ยว เพื่อศึกษาโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของกะโหลกศีรษะโดยละเอียด
5. แต่ละส่วนมีสีต่างกันไม่น้อยกว่า 9 สี เพื่อช่วยต่อการอธิบายและการบ่งชี้ในขั้นตอนของการเรียนการสอน
6. สามารถแยกชิ้นส่วนออกมาและประกอบเข้ากันอย่างมั่นคงได้ด้วยแม่เหล็ก
7. ส่วนต่าง ๆ ของกะโหลก แบ่งได้อย่างน้อยดังนี้
 - 7.1 Parietal bone ซ้าย/ขวา
 - 7.2 Occipital bone
 - 7.3 Temporal bone ซ้าย/ขวา
 - 7.4 Sphenoid bone
 - 7.5 Ethmoid bone
 - 7.6 Vomer
 - 7.7 Palatine bone, ซ้าย/ขวา
 - 7.8 Inferior nasal concha ซ้าย/ขวา
 - 7.9 Maxilla with teeth, ซ้าย/ขวา
 - 7.10 Lacrimal bone ซ้าย/ขวา
 - 7.11 Nasal bone ซ้าย/ขวา
 - 7.12 Zygomatic bone ซ้าย/ขวา
 - 7.13 Mandible with teeth
8. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อ ส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

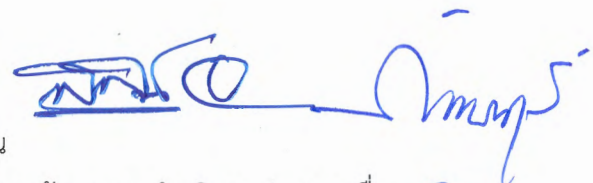
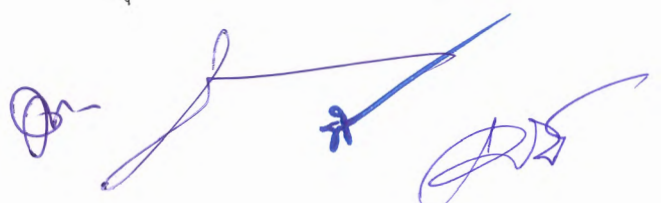
เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.8 หุ่นกล้ามเนื้อเต็มตัว จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกล้ามเนื้อแบบเต็มตัว
2. แสดงโครงสร้างของกล้ามเนื้อในร่างกายมนุษย์เพศชายทั้งส่วนลึกและส่วนตื้น
3. แขนขวาของหุ่นอยู่ในลักษณะห้อยลง แขนซ้ายยกขึ้น
4. สามารถถอดแยกชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้อย่างน้อย 37 ชิ้น
 - 5.1 ชิ้นส่วนหลัก (ใบหน้า คอ ลำตัว ขา)
 - 5.2 กะโหลกศีรษะด้านบน
 - 5.3 สมอง
 - 5.4 ผนังหน้าอก/หน้าท้อง
 - 5.5 กระบังลม
 - 5.6 แขนซ้าย - ขวา
 - 5.7 ขาซ้าย - ขวา
 - 5.8 ปอด
 - 5.9 หัวใจ
 - 5.10 ลูกตา
 - 5.11 กล่องเสียง
 - 5.12 องคชาติ
 - 5.13 กล้ามเนื้อ
6. อวัยวะแต่ละส่วนมีการลงสีที่ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการศึกษา
7. ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์คุณภาพสูง มีความแข็งแรงทนทาน
8. อวัยวะต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
9. ตัวหุ่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 175 x 109 x 48 เซนติเมตร รวมฐาน
10. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต
11. มีฐานรองรับตัวหุ่นที่มีความแข็งแรงทนทาน

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.9 หุ่นกายวิภาคศาสตร์ร่างกายตัดขวาง จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ตั้งแต่ศีรษะจนถึงต้นขาพร้อมฐานรอง
2. ตัวหุ่นแบ่งเป็นชั้น ๆ ลักษณะของภาพตัดขวางแบบ MRI จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ชั้น
3. ในแต่ละชั้นแสดงลักษณะทางกายวิภาคต่าง ๆ โดยจะแบ่งเป็นสีสันต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและเข้าใจง่าย
4. ในแต่ละชั้นสามารถหมุนออกมาเพื่อศึกษาที่ละชั้นได้
5. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานที่ทำจากวัสดุที่แข็งแรง
6. ตัวหุ่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 130 x 40 x 35 เซนติเมตร รวมฐาน
7. ตัวหุ่นมีน้ำหนักอย่างน้อย 18 กิโลกรัม
8. ตัวหุ่นผลิตจากพลาสติกสังเคราะห์คุณภาพสูง มีความแข็งแรง ทนทาน
9. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.10 หุ่นจำลองสมองและเส้นเลือดแดง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองสมองมนุษย์ แยกชิ้นส่วนได้เป็นสมองอย่างน้อย 9 ส่วน
2. บนสมองมีแขนงเส้นเลือดแดงกระจายอยู่ทั่วทั้งสมอง
3. หลอดเลือดแดงเบซิลาร์ สามารถถอดออกมาศึกษาได้
4. สมองแบ่งเป็นซีกซ้ายและซีกขวา โดยแต่ละซีกสามารถถอดแยกชิ้นส่วนสมองได้อย่างน้อย 4 ส่วน รวมเป็นสมองอย่างน้อย 8 ส่วน

- 4.1 frontal with parietal lobes
- 4.2 Temporal with occipital lobes
- 4.3 Half of brain stem
- 4.4 Half cerebellum
5. มีฐานที่มีเขี้ยวรองรับขนาดพอดีกับหู่นสมอง
6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 x 10 x 13 เซนติเมตร รวมฐาน
7. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.5 กิโลกรัม
8. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต

อุปกรณ์ประกอบ

1. หุ่นจำลองสมองพร้อมฐาน 1 ชุด

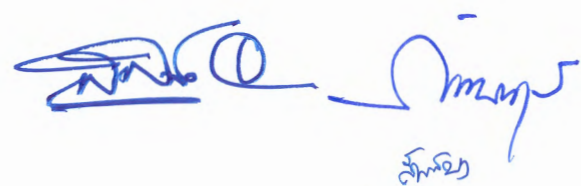
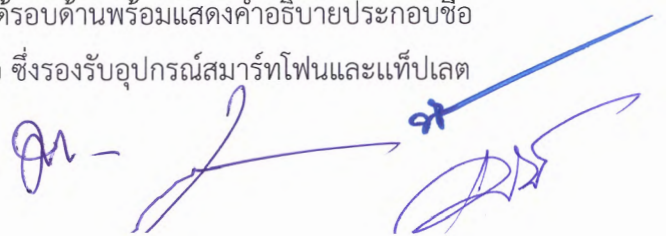
เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.11 หุ่นจำลองกล่องเสียง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกล่องเสียง มีฐานรองรับ
2. ตัวหุ่นมีโครงสร้างทางกายวิภาคของกล่องเสียงแสดงตามรายการข้างล่างนี้
 - 4.2 Larynx
 - 4.3 Hyoid bone
 - 4.4 Windpipe
 - 4.5 Ligaments
 - 4.6 Muscles
 - 4.7 Vessels
 - 4.8 Nerves
 - 4.9 Thyroid gland
5. มีขนาดอย่างน้อย 9x9x14 เซนติเมตร
6. น้ำหนักอย่างน้อย 0.285 กิโลกรัม
7. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.12 โมเดลหัวใจ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองหัวใจ ขนาดเท่าของจริง พร้อมฐาน
2. ผลิตจากพลาสติก PVC คุณภาพสูง
3. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 2 ชิ้น
4. มีรายละเอียดขององค์ประกอบทางกายวิภาคของหัวใจ ได้แก่ ventricles, atria, valves, veins, and the aorta โดยแต่ละส่วนมีการใช้สีที่ชัดเจน
5. กล้ามเนื้อหัวใจมีสีใกล้เคียงธรรมชาติ
6. ผนังหัวใจด้านหน้าสามารถถอดออกได้ แสดงให้เห็น chambers และ valves
7. โมเดลสามารถถอดออกจากฐานได้
8. โมเดลวางอยู่บนฐานพลาสติกแข็งแรง
9. มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 x 12 x 12 เซนติเมตร และมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.2 กิโลกรัม รวมฐาน
10. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.13 หุ่นจำลองปอดพร้อมกล่องเสียง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองปอดพร้อมกล่องเสียง พร้อมฐาน
2. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 5 ชิ้น
3. แสดงส่วนของอวัยวะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1. Larynx



- 3.2. Trachea with bronchial tree
- 3.3. 2-part heart (removable)
- 3.4. Vena cava
- 3.5. Aorta
- 3.6. Pulmonary artery
- 3.7. Esophagus
4. อวัยวะต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
5. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม
6. มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 x 28 x 37 เซนติเมตร รวมฐาน
7. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.14 หุ่นจำลองผิวหนัง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองผิวหนัง
2. หุ่นแสดงโครงสร้างที่เล็กของผิวหนังอย่างละเอียด
3. ประกอบไปด้วยโครงสร้างผิวชั้นต่าง ๆ ของผิวหนังคือ
 - 3.1 ชั้นหนังกำพร้า Epidermis
 - 3.2 ชั้นหนังแท้ Dermis
 - 3.3 ชั้นใต้ผิวหนัง subcutis
4. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 3 ส่วน
5. มีขนาดขยายไม่น้อยกว่า 80 เท่าสามารถมองเห็นรายละเอียด เช่น nerves, vessels และ tactile corpuscles
6. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 x 37 x 13 เซนติเมตร

Handwritten signatures and stamps in blue ink, including a circular stamp and several signatures.

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.15 โมเดลจำลองระบบทางเดินอาหารส่วนลำไส้ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลที่แสดงการตัดบางช่วงของลำไส้ใหญ่ และลำไส้เล็ก ตามพยาธิสภาพทั่วไป ซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะของอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 ภายนอกและภายในบางช่วงของลำไส้ใหญ่
 - 1.2 ภายนอกและภายในบางช่วงของลำไส้เล็ก
 - 1.3 Adhesions
 - 1.4 Appendicitis
 - 1.5 Bacterial infections
 - 1.6 Cancer
 - 1.7 Crohn's disease
 - 1.8 Diverticulitis
 - 1.9 Polyps
 - 1.10 Spastic colon
 - 1.11 Ulcerative colitis.
2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 x 1.5 x 5.5 cm
3. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.5 กิโลกรัม

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

Handwritten signatures in blue ink, including names like อ. วิชาญ (A. Wichan).

1.16 หุ่นจำลองกระเพาะอาหาร จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกระเพาะอาหารที่แสดงให้เห็นตั้งแต่หลอดอาหารส่วนล่างและเห็นชั้นต่าง ๆ ของกระเพาะอาหาร
2. สามารถถอดชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 3 ชิ้น โดยสามารถถอดชิ้นส่วนต่อไปนี้
 - 2.1 ครึ่งหน้าของกระเพาะ
 - 2.2 ลำไส้เล็กท่อนบนและตับอ่อน
3. หุ่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 22 x 12 เซนติเมตร
4. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.8 กิโลกรัม
5. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.17 หุ่นจำลองไตและต่อมหมวกไต จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองไตและต่อมหมวกไต สามารถแบ่งออกอย่างน้อย 2 ส่วนได้
2. แสดงส่วนของหลอดเลือดในไต และ cortex medulla
3. แสดงส่วนของ Renal and adrenal vessels of the kidney
4. แสดงส่วนของ Upper portion of ureter for the human kidney
5. ตัวหุ่นตั้งอยู่บนฐานที่มีเสาแขวน
6. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.47 กิโลกรัม
7. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.18 หุ่นจำลองภาคตัดไต จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองภาคตัดของไต , Nephrons , หลอดเลือดและ Renal Corpuscle
2. หุ่นจำลองภาคตัดของไตมีขนาดขยายไม่น้อยกว่า 3 เท่าของขนาดจริง
3. แสดงส่วนของ renal cortex และ medulla
4. แสดงส่วนของ loops of Henle
5. แสดงส่วนของ collecting tubules and blood vessels ที่มีขนาดขยาย 120 เท่า
6. แสดงส่วนของ Malpighian corpuscle
7. หุ่นจำลองทั้ง 3 ชิ้นวางอยู่บนฐานเดียวกันเพื่อต่อการจัดวาง
8. มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 x 50 x 7 เซนติเมตร
9. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม
10. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.19 หุ่นจำลองหู จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองหูด้านขวาหรือซ้ายพร้อมฐาน ขนาดเท่าจริง มีโครงสร้างทางกายวิภาค ดังนี้
 - 1.1 semi-circular canals
 - 1.2 cochlea of the inner ear
 - 1.3 middle ear
 - 1.4 tympanic membrane
 - 1.5 temporal
 - 1.6 tensor tympani muscles.
2. มีแผ่นผังแสดงรายละเอียดข้อมูลของอวัยวะแต่ละส่วน
3. มีฐานรองรับ



เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.20 หุ่นจำลองตา จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองกายวิภาคบริเวณส่วนตา ขยายใหญ่กว่าปกติ 3 เท่า
2. สามารถแยกชิ้นส่วนได้มีขนาดอย่างน้อย 6 ส่วน ดังนี้
 - 4.2 Both halves of sclera with cornea eye muscle attachments
 - 4.3 Both halves of the choroid with iris and retina
 - 4.4 Eye lens
 - 4.5 Vitreous humour
5. โมเดลตาอยู่บนฐานที่แข็งแรงมีสีขาว
6. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.136 กิโลกรัม
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 9 x 9 x 15 เซนติเมตร
8. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

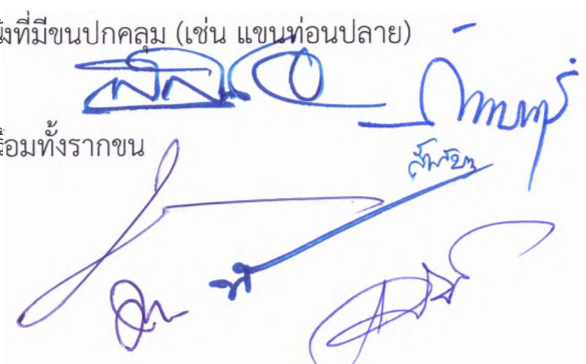
เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.21 หุ่นจำลองแสดงภาคตัดของผิวหนัง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นแสดงโครงสร้างที่เล็กจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าของผิวหนังอย่างละเอียด พร้อมฐาน
2. แสดงส่วนของผิวหนังที่ไม่มีขนปกคลุม (เช่น ฝ่ามือ) และผิวหนังที่มีขนปกคลุม (เช่น แขนท่อนปลาย) เพื่อให้เห็นเซลล์แต่ละชั้นของผิวหนัง
3. ต่อมเหงื่อเซลล์รับสัมผัส หลอดเลือด เส้นประสาท และแขนพร้อมทั้งรากขน



4. แบบจำลองแสดงภาคตัดขวางของเล็บที่วางอยู่บนฐานยังแสดงให้เห็นแผ่นเล็บ (Nail plate) ผิวหนังที่อยู่ใต้แผ่นเล็บ (Nail bed) และส่วนที่อยู่ใต้ผิวหนังอีกที (Nail root)
5. อวัยวะต่าง ๆ มีการลงสีเพื่อให้สีใกล้เคียงของจริง
6. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.22 หุ่นจำลองภาคตัดผิวหนัง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองผิวหนัง
2. หุ่นแสดงโครงสร้างที่เล็กของผิวหนังอย่างละเอียด
3. ประกอบไปด้วยโครงสร้างผิวหนังชั้นต่าง ๆ ของผิวหนังคือ
 - 3.1 ชั้นหนังกำพร้า Epidermis
 - 3.2 ชั้นหนังแท้ Dermis
 - 3.3 ชั้นใต้ผิวหนัง subcutis
4. สามารถแยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 3 ส่วน
5. มีขนาดขยายไม่น้อยกว่า 80 เท่าสามารถมองเห็นรายละเอียด เช่น nerves, vessels และ tactile corpuscles
6. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต
7. มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 x 37 x 13 เซนติเมตร

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีบริการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาหลังการขายทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature on the left and another on the right with the name 'อ. อ.' written below it.

1.23 แผ่นภาพแสดงกายวิภาคของมนุษย์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นแผ่นแสดงกายวิภาคของมนุษย์แบบเต็มตัวตั้งแต่ศีรษะไปจนถึงปลายเท้าพร้อมฐาน
2. ตัวแผ่นภาพเป็นแผ่นโปร่งใสเมื่อเปิดออกจะพบกับชั้นต่าง ๆ ของมนุษย์โดยแต่ละชั้นที่มีให้ศึกษา
อย่างน้อยดังนี้
 - 2.1 ชั้นที่ 1 - กล้ามเนื้อของศีรษะ คอ ทรวงอก และช่องท้อง
 - 2.2 ชั้นที่ 2 - สมอง ต่อมไทรอยด์และต่อมน้ำลาย ตา ลิ้น ฟัน หัวใจและหลอดเลือดใหญ่ ปอด
กระเพาะอาหาร ตับและลำไส้
 - 2.3 ชั้นที่ 3 - ไชนัส จมูก เยื่อหู โพรง หลอดลม ห่องหัวใจและหลอดเลือด ตับอ่อน ม้าม ลำไส้ใหญ่
 - 2.4 ชั้นที่ 4 - หลอดอาหาร เยื่อหุ้มปอด หลอดเลือดแดงใหญ่ เส้นเลือดดำล่าง หลอดเลือดระหว่าง
ซี่โครงและเส้นประสาท เส้นประสาทอัตโนมัติ ไตและต่อมหมวกไต
 - 2.5 ชั้นที่ 5 (เต็มตัว) - สมอง คอหอย กระดูกสันหลัง ซี่โครง กล้ามเนื้อส่วนบนและส่วนล่าง อวัยวะ
และกล้ามเนื้ออวัยวะเชิงกราน
3. ในแผ่นภาพแต่ละชั้นแสดงชื่อของอวัยวะและโครงสร้างต่าง ๆ ภายในไม่น้อยกว่า 150 ชื่อ
4. ตัวแผ่นภาพจำลองมาพร้อมกับขาตั้งโลหะที่แข็งแรง

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.24 หุ่นกายวิภาคศาสตร์กระดูกสันหลัง จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกสันหลัง ฐานกะโหลก (Occipital plate) และกระดูกเชิงกรานทำจาก
พลาสติก PVC มีความแข็งแรงทนทานและทำความสะอาดได้ง่าย
2. แสดงให้เห็นเส้นประสาทบริเวณกระดูกกระเบนเหน็บ และแสดงก้านสมองบนฐานกะโหลก
3. กระดูกสันหลังมีความยืดหยุ่นได้
4. ส่วนกระดูกสันหลังมีขนาดเท่าจริง มีหมอนรองกระดูก
5. แสดงลักษณะสำคัญทั้งหมดของกระดูกสันหลังแต่ละข้อ ได้แก่ เส้นประสาทไขสันหลัง เส้นเลือดแดง
vertebral ระดับคอ
6. มีกระดูกก้นกบ กระดูกกระเบนเหน็บ สาขาของเส้นประสาท และแสดงภาวะหมอนรองกระดูก
เคลื่อนที่ตำแหน่ง L3 - L4
7. เป็นกระดูกเชิงกรานเพศชาย

8. ตัวหุ่นผลิตจากพลาสติกสังเคราะห์และยางสังเคราะห์คุณภาพสูง มีความแข็งแรง
9. ตัวหุ่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร รวมฐาน
10. ตัวหุ่นมีน้ำหนักประมาณ 1.7 กิโลกรัม
11. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

เงื่อนไขเฉพาะ

1. บริษัทผู้จำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.25 หุ่นจำลองจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลจำลองจมูกและโพรงอากาศข้างจมูก แยกชิ้นส่วนได้อย่างน้อย 5 ชิ้น อยู่บนฐานที่แข็งแรง โดยยึดด้วยน็อตบนเสาออกจากฐาน
2. โมเดลจำลองจมูกและอวัยวะภายใน เป็นการจำลองครึ่งบนขวาของใบหน้าขยายอย่างน้อย 1.5 เท่า
3. โมเดลมีโครงสร้างที่มองเห็นจากภายนอก โพรงอากาศบริเวณใบหน้า มีการลงสีตามตำแหน่งต่าง ๆ สามารถมองเห็นได้ผ่านผิวหนังใสแบบถอดได้ ดังนี้
 - 3.1 The outer nasal cartilages
 - 3.2 The nasal cavity, maxillary, frontal and ethmoid sinuses
 - 3.3 The opened maxillary sinus when the zygomatic arch เมื่อถอดออก
4. ส่วนของจมูกและโพรงอากาศ แสดงตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.1 The nasal cavity, lined with mucosa, with the nasal conchae (สามารถถอดได้)
 - 4.2 The arteries of the mucous membrane
 - 4.3 The olfactory nerves
 - 4.4 The innervation of the lateral wall of the nasal cavity, the nasal conchae and the roof of mouth (เพดานปาก)
5. ตัวโมเดลผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ออกแบบได้เสมือนตามหลักสรีรศาสตร์
6. ตัวหุ่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 17 x 25 cm น้ำหนักไม่น้อยกว่า 1.30 kg
7. มีฉลากคิวอาร์โค้ด ที่จะแสดงภาพโมเดล 3 มิติ หมุนดูได้รอบด้านพร้อมแสดงคำอธิบายประกอบชื่อส่วนต่าง ๆ ของโมเดล รายละเอียดของโมเดล และคู่มือ ซึ่งรองรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones below it.

เงื่อนไขเฉพาะ

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
2. มีรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. ในระยะรับประกันมีบริการตรวจเช็คสภาพสินค้าทุก 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
4. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001:2015

1.26 โต๊ะสี่เหลี่ยมคางหมู จำนวน 80 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. ขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 90 X ความลึกไม่น้อยกว่า 39 X ความสูงไม่น้อยกว่า 75 ซม.
2. หน้าที่้ะทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD เคลือบผิวด้วย MELAMINE
3. ขาโต๊ะทำจากเหล็กพ่นสี
4. รองรับการจัดกลุ่มแบบ 2, 3, 6 ได้เป็นอย่างดี
5. มีรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.27 เก้าอี้ห้อง Anatomy จำนวน 80 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เก้าอี้มีความแข็งแรง มีเบาะที่นั่งและพนักพิงบุฟองน้ำผ้าหุ้มด้วยผ้าหรือหนังสังเคราะห์ สัมผัสนุ่มนวลสบาย
2. โครงขาเก้าอี้ผลิตจากเหล็กพ่นสีป้องกันสนิม แข็งแรงทนทาน
3. สามารถพับเก็บได้ง่าย ประหยัดพื้นที่ใช้สอย
4. ขนาด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 45 x ลึกไม่น้อยกว่า 43 x สูงไม่น้อยกว่า 75 ซม.
5. มีรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

1.28 ตู้เก็บหุ่น จำนวน 10 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

1. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 90x45x190 เซนติเมตร
2. ตัวตู้ทำด้วยไม้มีความแข็งแรงเคลือบเมลามีน
3. แผ่นชั้นสามารถปรับระดับได้
4. มีรับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the top right and several smaller ones below it.

1.29 เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
8. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
9. มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

1.30 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
2. มีขนาดเลนส์ F 145-3.98 , f= 4,3-94.6 mm. หรือดีกว่า
3. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้
4. มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร
5. สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA, WXGA , SXGA , 720P ,1080P
6. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor r ขนาด 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 fps

7. มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และ หยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
8. สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ
9. มี Function : Enhance Text (E text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
10. มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Input x 2 - Video Input x 1
 - SVideo Input x 1 - Audio Input x 3
 - Microphone x 1
11. มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Output x 2 - Video Output x 1
 - S-Video Output x 1 - Audio Output x 1
12. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
13. มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
14. มี Function สามารถสั่งเปิด-ปิดเครื่องโปรเจคเตอร์และเลือก Source สัญญาณการแสดงผลภาพของโปรเจคเตอร์ ผ่านระบบไร้สายอินฟราเรดกรณีไม่ต้องการใช้รีโมทของเครื่องโปรเจคเตอร์
15. มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232

1.31 เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องขยายเสียงที่สามารถใช้งานแบบโอห์มได้
2. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงไมโครโฟนอิสระแต่ละช่อง
4. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80 Hz ถึง 15 kHz
5. มีช่องรับสัญญาณไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
6. มีช่องรับสัญญาณแบบ Aux หรือ Music ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
7. มีช่องเชื่อมต่อจำนวนไม่น้อยกว่า ดังนี้ XLR 4 ช่อง ,RCA 2 ช่อง
8. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกเพื่อนำไปเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้
9. มีแหล่งจ่ายไฟ Phantom เพื่อจ่ายไฟเลี้ยงให้กับไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์

1.32 ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 6 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถรองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
2. สามารถใช้งานระบบโอห์มได้
3. สามารถทำความดังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 89 dBspl หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า
4. อิมพีแดนซ์ที่ 4 หรือ 8 โอห์ม

1.33 ไมโครโฟนชนิดมีสาย พร้อมสายสัญญาณและขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิกแบบใช้มือถือ
2. มีรูปแบบการรับเสียง Cardioid
3. มีการตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 80 Hz ถึง 12 KHz
4. เป็นไมโครโฟนที่มีสวิตช์ เปิด/ปิด
5. ช่องเชื่อมต่อชนิด XLR
6. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 250 โอห์ม
7. มีสายสัญญาณไมโครโฟนแบบ Balance พร้อมคอนเนคเตอร์ มีความยาวสาย 10 เมตร
8. มีขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะฐานกลมพร้อมคออ่อนยาว 12 นิ้ว

1.34 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียงแบบ HDMI
2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
3. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
4. สลับภาพจาก 4 HDMI AN sources ออก 1 จอ HDMI display
5. รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840x2160 p หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า
6. สลับภาพได้จากปุ่มกดหน้าเครื่อง
7. ต่อสายสัญญาณได้ไกลสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 m
8. มี LED แสดงสถานะการเลือกช่องสัญญาณขาเข้าหน้าเครื่อง

Handwritten signatures and stamps in blue ink, including a large signature at the top right and several smaller ones below it.

1.35 อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ DisplayPort เป็น HDMI จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ DisplayPort เป็น HDMI
2. เป็นตัวแปลงชนิด Active type
3. รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840x2160 p
4. มีช่องสัญญาณ DisplayPort ขาเข้าเป็นตัวผู้
5. มีช่องสัญญาณ HDMI Type A ขาออกเป็นตัวเมีย
6. รองรับมาตรฐาน DP1.2a, HDCP 1.3

1.36 อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น VGA จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ HDMI เป็น VGA
2. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI จำนวน 1 ช่อง
3. รองรับสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง
4. ไม่ต้องเชื่อมต่อ Adapter

1.37 สายสัญญาณภาพ HDMI จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นสายสัญญาณ HDMI 2.0 ความยาว 2 เมตร
2. รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840x2160

Handwritten signatures and stamps in blue ink. The top signature is a stylized name. Below it is a signature that appears to be 'อ. *'. To the right, there is a signature that looks like 'อ. *' and another one that is less legible. There are also some circular stamps or marks.