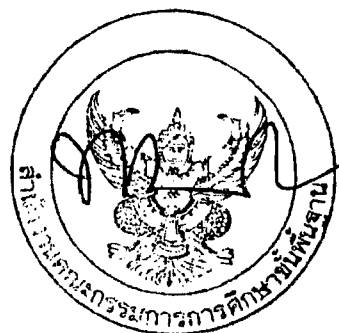


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ทรัพย์สินวิชาช่างอุตสาหกรรม (งานไม้)
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่	รายการ	จำนวน
1	ปากกาติดตั้งโต๊ะงานไม้	2
2	แม่แรงอัดไม้	2
3	เลื่อยยก	2
4	เลื่อยฉลุ	3
5	เลื่อยลันดาสำหรับตัด	4
6	กบลังสั้น	2
7	กบลังยาว	2
8	หมอนหงอน	4
9	ฉากตาย	3
10	ชุดส่วปากแบน (ชุดละ 4 ขนาด)	3
11	ชุดส่วร่อง หรือส่วเคียว (ชุดละ 3 ขนาด)	2
12	ตะไบแต่งพื้นเลื่อย	3
13	ส่วานข้อเสือ พร้อมดอกส่วาน	2
14	เลื่อยรอกปากไม้	2
15	เครื่องขัดกระดาษทราย	1
16	ส่วานเฟือง	2



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
วิชาช่างอุตสาหกรรม(งานไม้)**

ปากกาติดตั้งโต๊ะงานไม้

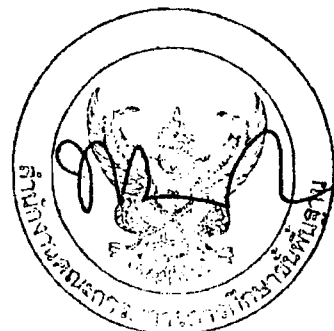
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดปากจับ 4 x 7 นิ้ว มีรูเจาะที่ปากจับทั้ง 2 อัน อันละ 2 รู
2. ปากกาทำด้วยเหล็กเหนียว ความหนาไม่ต่ำกว่า 5/16 นิ้ว
3. ด้านหน้าของปากกามีพื้นเหล็กปรับเลื่อนขึ้น - ลงได้ โดยใช้สกรูทางปลาล็อคติดอยู่ถัดขึ้นไปจากเกลียวหมุนปากกา
4. ปากจับขยายจับได้ 9 นิ้ว เกลียวล็อกแข็งแรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ชนิดเกลียวเหลี่ยม หรือ ACME
5. มีรูยึดด้านล่าง 2 รู

แม่แรงอัดไม้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีความยาวไม่น้อยกว่า 4 ฟุต เป็นเหล็กเหนียวรูปตัวทึหน้าตัด $\frac{7}{8}$ นิ้ว 1 นิ้ว 1 $\frac{1}{8}$ นิ้ว
2. ตัวเกลียวไม่เล็กกว่า 3/4 นิ้ว ชนิดเกลียวเหลี่ยม
3. ปากจับตัวเลื่อนทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิมแข็งแรง ตัวล็อคแบบสลัก (Pin) เสียบ
4. ปากจับและคานเลื่อนทำเจียรนิยผิวเรียบ ส่วนอื่น ๆ เคลือบด้วยสีกันสนิม
5. ด้ามมือหมุนหัวเกลียวที่ปลาย เลื่อนได้ ยึดแน่นด้วยปลอกเหล็กทั้งสองข้าง



เลื่อยอก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบเลื่อยมีความยาวประมาณ 24 นิ้ว
2. ใบเลื่อยทำด้วยเหล็กกล้า พินหยาบ
3. โครงทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ประเภท ไม้แดง ประตู เต็ง รัง มะค่า

เลื่อยฉลุ

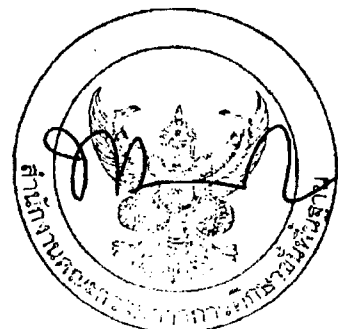
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดใบเลื่อยยาวไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว รัศมีฉลุงาน ประมาณ 5 นิ้ว
2. คันเลื่อยเป็นคันเหล็กกล้าชุบโครเมียม
3. พร้อมด้วยใบเลื่อยพินหยาบ จำนวน 12 ใบ ฟันละเอียด จำนวน 12 ใบ
4. สามารถปรับมุมแกนยึดใบเลื่อยได้

เลื่อยลั่นคาสำหรับตัด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบเลื่อยมีความยาวไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ทำด้วยเหล็กกล้า Hardened and Tempered ด้ามทำด้วยพลาสติกแข็ง หรือไม้
2. ขนาดระยะของฟัน 8 ฟันต่อนิ้ว



กบล้างสั้น

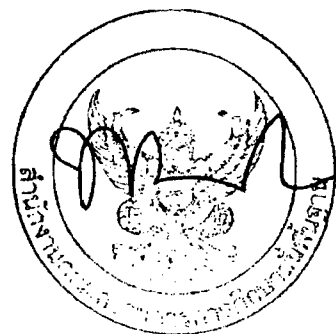
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความยาวตัวกบ 6 - 8 นิ้ว ทำด้วยไม้ชิงชัน ประดู่แดง มะเกลือ ไม่มีกระพี้ พร้อมมือจับ
2. ช่องใส่ใบกบ มีความลาดเอียงประมาณ 47 - 48 องศา
3. ชี้อเหล็กทองปลิง
4. ลิ่มทำด้วยไม้ประดู่ ไม้ชิงชัน ไม่มีกระพี้
5. ใบกบพร้อมเหล็กประกบ หนาประมาณ 3/16 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
6. ใบกบขนาด 1 ¾ นิ้ว
7. ใบกบ ลิ่ม เหล็กประกบ ชี้อ แนบสนิทสัมพันธ์กัน
8. ประกอบสำเร็จเป็นชุด พร้อมใช้งาน

กบล้างยาว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความยาวตัวกบ 16 - 18 นิ้ว ทำด้วยไม้ชิงชัน ประดู่แดง มะเกลือ ไม่มีกระพี้ พร้อมมือจับ
2. ช่องใส่ใบกบ มีความลาดเอียงประมาณ 47 - 48 องศา
3. ชี้อเหล็กทองปลิง
4. ลิ่มทำด้วยไม้ประดู่ ไม้ชิงชัน ไม่มีกระพี้
5. ใบกบพร้อมเหล็กประกบ หนาประมาณ 3/16 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
6. ใบกบขนาด 1 ¾ นิ้ว
7. ใบกบ ลิ่ม เหล็กประกบ ชี้อ แนบสนิทสัมพันธ์กัน
8. ประกอบสำเร็จเป็นชุด พร้อมใช้งาน



น๊อนหงอน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 16 ออนซ์
2. ทำด้วยเหล็กกล้า
3. หน้ามือนปรับเรียบ ขอบมน และชุบแข็ง - เหนียว
4. หงอนโค้ง มีร่องหงอนแหลม
5. ด้ามทำด้วยเหล็กกล้ากลวง หุ้มด้วยยาง Vinyl Grip หรือไม้เนื้อแข็ง

ฉากตาย

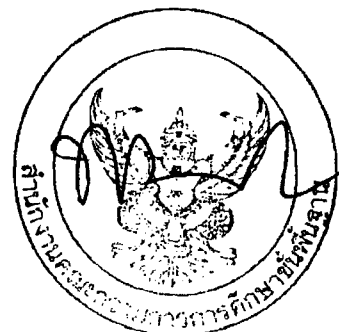
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดความกว้างของใบ 4 ซม. ยาว 30 ซม. ใบทำด้วยสแตนเลส ระบบนิ้วและเซนติเมตร
2. ด้ามเป็นเหล็กกล้า มีป้ามุม 45 องศา

ชุดสืวปากแบน (ชุดละ 4 ขนาด)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้าชนิด High Carbon Steel และเป็น Forged ชุบแข็ง - เหนียว
2. ด้ามทำด้วยไม้เนื้อแข็ง มีโลหะรัดท้ายและหัว ทำด้วยสลัดหรือสลัดเกอร์ หรือทำด้วยพลาสติก
3. ขนาดหน้าสืว 3/8 นิ้ว 1/2 นิ้ว 3/4 นิ้ว และ 1 นิ้ว



ชุดลิ้นงู หรือ ลิ้นเดียว (ชุดละ 3 ขนาด)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้าชนิด Heavy duty forged high carbon steel พร้อมด้ามที่ประกอบสำเร็จ มีปลอกเหล็กรัดที่หัวด้าม
2. ขนาดหน้าลิ้น 1/4 นิ้ว 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว

ตะไบแต่งฟันเลื่อย

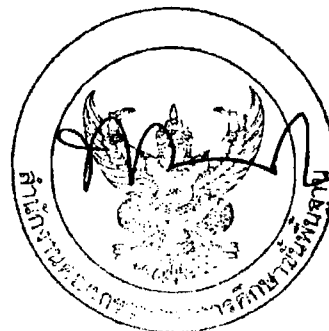
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดตะไบสามเหลี่ยม ฟันละเอียด ฟันทางเดียว
2. ตัวตะไบมีความยาว 5 นิ้ว
3. ด้ามทำด้วยไม้ รัดด้วยปลอกโลหะ หรือด้ามพลาสติก

สว่านข้อเสือ พร้อมดอกสว่าน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ที่จับเป็นแบบจับดอกกลม และดอกเหลี่ยมเรียว (Universal jaws)
2. ข้อเหวี่ยงเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว Heavy Duty คั่นโยกทำด้วยเหล็กกล้าชุบนิเกิล (Nickel Plate)
3. มีประกับล็อกให้เดินหน้าและถอยหลังได้ (Box Ratchet) และปลอกรัดทำด้วยเหล็กกล้า (Collar Steel)
4. หัวมือจับใช้ระบบลูกปืน (Ball bearing head)
5. ดอกสว่านฐานดอกสี่เหลี่ยม สอบลง
6. ขนาดดอกสว่าน 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 และ 15 มิลลิเมตร



เลื่อยรอกปากไม้

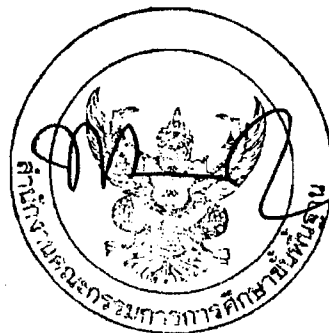
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้า หรือเหล็กกล้าผสม และ Hardened ฟันชนิดละเอียดมีสันเหล็กครอบติดแน่น
2. ความยาวของใบเลื่อย 10 - 12 นิ้ว ดำทำด้วยไม้

เครื่องขัดกระดาษทราย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

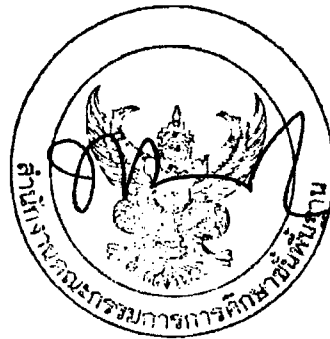
1. ขนาด งานเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ยึดหน้างานด้วยสกรู 3 ตัวฝั่งหัวจม ทกเหล็ยมเทเปอร์ (Flange Hub) หน้างานมีฝาครอบป้องกันฝุ่น และมีปล่องระบายฝุ่นขัด
2. แท่นขัด ขนาดประมาณ 9 นิ้ว x 16 นิ้ว ทำด้วยเหล็กหล่อปรับองศาเอียงออก 45 องศา และเอียงเข้า 20 องศา มีสเกลบอกระยะองศา และเข็มชี้บอกร่องไมเตอร์เกจประมาณ 3/8 นิ้ว x 3/4 นิ้ว มีท่อระบายฝุ่น
3. มอเตอร์ คาปาซิเตอร์สตาร์ท 1 แรงม้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส ความเร็วรอบประมาณ 2,800 รอบ / นาที สวิตช์แบบกดปุ่มแมกเนติกสตาร์ทเตอร์ พร้อม Overload Protection ปลั๊กขาแบบขนาน มีกราวด์ป้องกันฝุ่นละออง และมีพัดลมระบายความร้อน
4. ขาตั้ง ทำด้วยเหล็กฉาก 1/8 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว รองรับตัวเครื่อง ความสูงจากพื้นถึงหน้าแท่นขัดประมาณ 35 นิ้ว
5. มีใบรับประกันคุณภาพ
6. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



สว่านเฟือง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดจับดอกสว่าน $1/32 - 3/8$ นิ้ว ทำด้วยโลหะเหล็กหล่อหรือมีคุณภาพที่ดีกว่า
2. ปากจับดอกสว่านมีไม่น้อยกว่า 3 หัวจับ
3. ขั้วเคลื่อนด้วยเฟืองไม่น้อยกว่า 3 ตัว ขนาดเล็ก 2 ตัว ใหญ่ 1 ตัว
4. ระยะขับเคลื่อนความเร็วไม่น้อยกว่า $4 \frac{1}{2}$ นิ้วต่อรอบ
5. มีมือจับด้านข้าง และด้านบนทำด้วยไม้
6. ความยาวตลอดด้ามไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว



เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
 คุรุภัณฑ์วิชาธุรกิจพาณิชยกรรม
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1 ชุด ประกอบด้วย 8 รายการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง	25 เครื่อง
2	เครื่องโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ	1 ชุด
3	โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์	25 ตัว
4	เก้าอี้	25 ตัว
5	เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix	3 เครื่อง
6	โต๊ะวางเครื่องพิมพ์	3 เครื่อง
7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch)	2 เครื่อง
8	การติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)	1 หน่วย

เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่าสองแกน
ประมวลผล รุ่น Intel Core i3 – 2100 หรือรุ่นที่ดีกว่า หรือ AMD Phenom IIx3 B75
หรือรุ่นที่ดีกว่า
2. แผงวงจรหลัก (Motherboard) ต้องอยู่ในสายการผลิตไม่น้อยกว่า 180 วัน
นับตั้งแต่วันเสนอราคา
 - 2.1 BIOS เป็นชนิด Flash BIOS
 - 2.2 มี Hard Disk Controller แบบ Serial ATA หรือดีกว่า และมีช่องต่อกับ
Hard Disk อย่างน้อย 4 ช่อง
 - 2.3 มีช่องเสียบ PCI Express ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.4 มี Slot DIMM ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
3. มีหน่วยควบคุมการแสดงผลดังนี้
 - 3.1 มีการควบคุมการแสดงผลแบบ PCI Express ที่มีหน่วยความจำ
ในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 512 MB และมี Port ดังนี้
 - D-Sub
 - DVI หรือ HDMI หรือ Display Port
 - 3.2 สามารถแสดงผลทางจอภาพ ในข้อ 11 ทางช่องสัญญาณ DVI หรือ
HDMI หรือ Display Port และแสดงผลทางจอรับภาพ Projector ได้
พร้อมกัน และเป็นอิสระจากกัน
4. มีช่องสื่อสารแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมใช้งานได้สะดวกด้านหน้าไม่น้อยกว่า
2 ช่อง และด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
5. มี Ethernet Port รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็วไม่น้อยกว่า 10/100/1000
Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6. มี Wireless Card ชนิด 802.11 b/g/n โดยใช้คลื่นความถี่ 2.4 GHz ความเร็ว
สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 Mbps
7. มีระบบเสียงสนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน High Definition Audio (HD Audio)
โดยมีช่องต่ออุปกรณ์แยกอิสระจากกันดังนี้
 - 7.1 มีช่องต่อ Microphone จำนวน 1 ช่อง
 - 7.2 มีช่องต่อ Line-in จำนวน 1 ช่อง
 - 7.3 มีช่องต่อหูฟัง หรือลำโพง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวน 2 แถว ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 GB
แบบ DDR3 หรือดีกว่า โดยเป็นหน่วยความจำแฉะไม่น้อยกว่า 2 GB



9. หน่วยความจำสำรอง
 - 9.1 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk)
 - 1) มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Serial ATA หรือดีกว่า
 - 2) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 3) มีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที
 - 4) มีหน่วยความจำบัฟเฟอร์ไม่น้อยกว่า 32 MB
 - 9.2 มี DVD-Drive ชนิดอ่านและเขียนข้อมูล จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
 - 9.3 มี Card Reader ชนิดติดตั้งภายใน โดยสามารถอ่านและเขียนสื่อบันทึกข้อมูลประเภท SD ได้เป็นอย่างน้อย
10. แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse)
 - 10.1 แป้นพิมพ์ มีจำนวนแป้นกด (Key) ไม่น้อยกว่า 104 แป้น สนับสนุนการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีตัวอักษรไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นอย่างถาวร มีความยาวของสายไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร และเชื่อมต่อแบบ USB
 - 10.2 เมาส์ ชนิดเลเซอร์เมาส์ (Laser Mouse) ที่สามารถ Scroll ได้ แผ่นรองเมาส์มีความยาวของสายไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร และเชื่อมต่อแบบ USB
11. จอภาพ (Monitor)
 - 11.1 เป็นจอภาพสี ชนิด LCD ที่ใช้ LED Back light Technology ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว
 - 11.2 เป็นจอภาพแบบ Wide Screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1600 x 900 จุด
 - 11.3 มี Port พร้อมสายสัญญาณเชื่อมต่อระหว่างจอภาพและหน่วยควบคุมการแสดงผลตามที่เสนอในข้อ 3.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
 - 11.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Cd/m²
 - 11.5 อัตราส่วน Contrast ไม่น้อยกว่า 1000 : 1
 - 11.6 Response Time ไม่เกิน 5 ms
 - 11.7 ความสามารถในการแสดงสีไม่น้อยกว่า 16.2 ล้านสี
 - 11.8 มีเอกสารการรับรองมาตรฐาน TCO Display 5.0 หรือ TCO Display 5.1 หรือ TCO Display 5.2 หรือดีกว่า
 - 11.9 มีเอกสารการรับรองมาตรฐานจากผู้ผลิตจอภาพที่มีรายละเอียดตรงกับรุ่นที่เสนอ
12. เคส (Case)
 - 12.1 สามารถแสดงสถานะการทำงานของ Power และ HDD
 - 12.2 มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 1 ตัว (ไม่รวมพัดลมจากเพาเวอร์ซัพพลายและพัดลมของหน่วยประมวลผลกลาง)



13. เพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply)
 - 13.1 มีกำลังขนาดไม่ต่ำกว่า 250 วัตต์
 - 13.2 มี PFC โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตเพาเวอร์ซัพพลาย
 - 13.3 เพาเวอร์ซัพพลายที่เสนอต้องออกแบบมาให้ใช้กับ Motherboard ตาม Intel / AMD Design Guide หรือ Motherboard Design Guide
14. หูฟังพร้อม Microphone ในตัว จำนวน 1 ชุด
 - 14.1 มีลักษณะแบบคาดศีรษะ และหูฟังเป็นแบบครอบหู
 - 14.2 ระบบเสียงเป็นแบบสเตอริโอ
 - 14.3 สามารถปรับระดับตามขนาดของศีรษะได้
 - 14.4 ตอบสนองความถี่เสียง 30 Hz – 18 kHz หรือดีกว่า
 - 14.5 สายสัญญาณมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
 - 14.6 มีช่องเสียบที่สามารถเสียบกับช่องหูฟังพร้อมไมโครโฟนได้โดยตรง
15. ลำโพง จำนวน 1 ชุด
 - 15.1 แบบสเตอริโอ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1000 Watt (PMPO)
 - 15.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว 2 หน่วย และมี Subwoofer ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว 1 หน่วย
 - 15.3 สามารถปรับระดับเสียงสูง (Treble), ปรับระดับเสียงต่ำ (Bass) และสามารถปรับระดับความดังเสียง (Volume) แยกอิสระจากกัน
16. เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor)

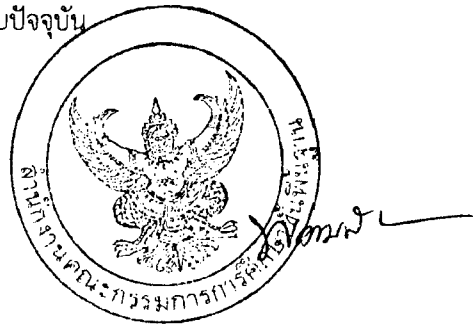
มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน ปรากฏอยู่อย่างคงทนถาวร ในกรณีที่เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) มีการสั่งผลิต จะต้องแสดงเอกสารอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายการค้า (OEM) ระหว่างผู้ผลิตสินค้า และเจ้าของเครื่องหมายการค้า
17. มีระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน



2. เครื่องโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน
ที่กำหนดโดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รายการเครื่องโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ ฉบับปัจจุบัน



3. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

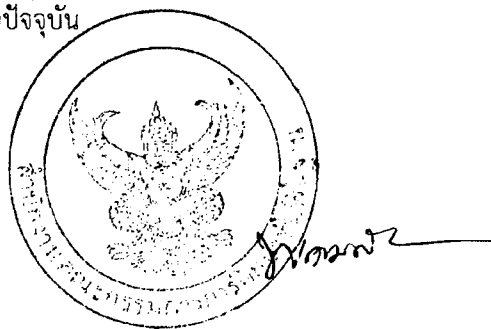
ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน
ที่กำหนดโดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รายการโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน) ฉบับปัจจุบัน



4. เก้าอี้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน
ที่กำหนดโดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รายการเก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน) ฉบับปัจจุบัน



5. เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

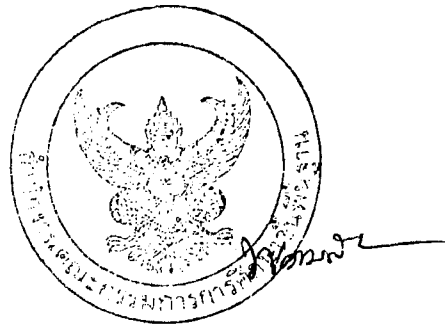
1. หัวพิมพ์แบบ Dot Matrix ชนิด 24 เข็ม
2. มีขนาดความเร็ว (ที่ Draft Mode ขนาด 10 ตัวอักษร/นิ้ว) ไม่ต่ำกว่า 200 ตัวอักษร/วินาที
3. ความกว้างของกระดาษพิมพ์ที่รับได้ต้องไม่น้อยกว่าขนาด A4
4. ใช้ได้ทั้งกระดาษแผ่นและกระดาษต่อเนื่อง
5. พิมพ์กระดาษสำเนาได้ไม่น้อยกว่า 4 สำเนา (1 ฉบับจริง)
6. มีสายสัญญาณต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์



6. โต้วางเครื่องพิมพ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโต้วางที่สามารถวางเครื่องพิมพ์ Dot Matrix ได้
2. มีช่องสำหรับใส่กระดาษต่อเนื่อง และสอดผ่านพื้นโต้วางเพื่อใส่กับเครื่องพิมพ์ด้านหลัง



7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

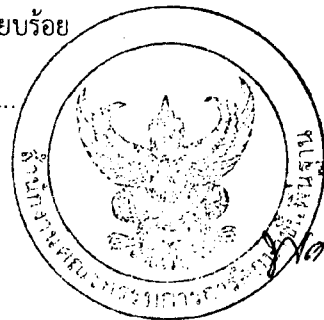
ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน
ที่กำหนดโดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รายการอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) Type B ฉบับปัจจุบัน



8. การติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP CAT5e หรือดีกว่า และมีหัวเชื่อมต่อเป็นแบบหัว RJ45 เชื่อมระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณให้อยู่ในรางหรือท่อในสภาพที่เรียบร้อย



21. ครุภัณฑ์วิชาพลศึกษา

ประกอบด้วย 3 ชิ้น

1. เครื่องวัดความจุปอด
2. เครื่องวัดกำลังหลังและขา แบบ Digital
3. แผ่นยางกระโดดไกล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

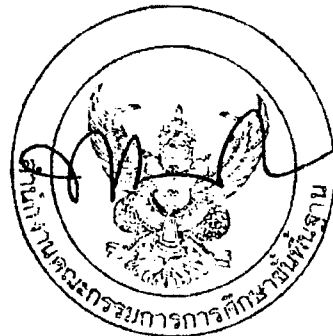
1. เครื่องวัดความจุปอด
 - 1.1 มีช่วงวัด 1000-7000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 - 1.2 มีหลอดเป่า สามารถแยกชิ้นสำหรับแต่ละคนได้
 - 1.3 มีความคงทนต่อการใช้งาน
2. เครื่องวัดกำลังหลังและขาแบบ Digital
 - 2.1 เป็นโลหะเคลือบสีและปลอดภัย
 - 2.2 มีช่วงการวัด 20-300 Kg
 - 2.3 หน้าจอ LCD แสดงผลแบบตัวเลข
 - 2.4 มีระบบปิดการทำงานอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
3. แผ่นยางกระโดดไกล
 - 3.1 เป็นแผ่นยางเทียมใช้วัสดุเกรดเอ มีความเหนียวและทนทาน
 - 3.2 มีขนาด กว้าง 1 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร



ครุภัณฑ์วิชาศิลปหัตถกรรม
ชุดละ 5 รายการ

รายการครุภัณฑ์วิชาศิลปหัตถกรรม

ที่	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	เครื่องตัดไม้ด้วยไฟฟ้า	1	
2	เครื่องเย็บขอบพลาสติก	1	
3	เครื่องทอผ้าพร้อมอุปกรณ์	1	
4	เครื่องพิมพ์ลวดลายด้วยความร้อน	1	
5	เครื่องอัดลายงานหนัง	1	



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิชาศิลปหัตถกรรม

ชุดละ 5 รายการ

1. เครื่องตัดไม้ไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

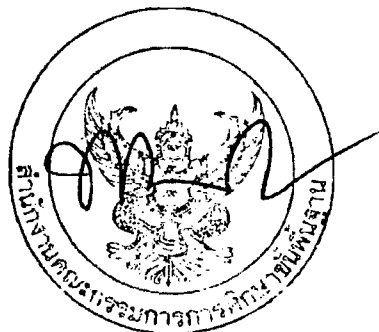
- ความสามารถใช้งาน : ขนาดกว้าง 60 ซม. ความยาว 120 ซม. สูง 75 ซม.
- ใบเลื่อยตัด : เป็นใบเลื่อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 นิ้ว ฟันเลื่อยเป็น
ฟันละเอียดหมุนตัดด้วยระบบมอเตอร์
- มอเตอร์ : คาปาซิเตอร์สตาร์ทขนาด ½ แรงม้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส
- สวิตช์แบบกดปุ่มแมกเนติกสตาร์ทเตอร์
- และ ปลั๊กแบบขากลมขนาบนิกเกิล
- ขาตั้ง : ทำด้วยเหล็กฉากขนาด 1/8 x 1 ½ x 1 ½ นิ้ว รองรับตัวเครื่อง
ความสูงจากพื้นประมาณ 20 ซม. และมีรางรองรับเศษไม้
- อุปกรณ์ประกอบ : ฝาครอบใบเลื่อยเจาะร่อง (Dadehead cutter Table Insert)

2. เครื่องเย็บขอบพลาสติก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ระบบไฟ AC. 220 โวลต์
2. ชนิดตั้งพื้น
3. มีสวิตช์ปิด - เปิด
4. มีปุ่มปรับความร้อนสูง - ต่ำ ได้หลายระดับ
5. โครงสร้างทำด้วยเหล็กทาสี
6. มีตั้งจากพื้นขึ้นไปถึงตัวเครื่องสูงไม่น้อยกว่า 28 ½ นิ้ว
7. ตัวเครื่องมีหม้อแปลงไฟฟ้า
8. ด้านหน้าของเครื่องมีแท่นสำหรับวางแผ่นพลาสติกเพื่อจะใช้อัด บนแท่นมีเส้นลวดความร้อน
9. ด้านบนของแท่นมีตัวอัด ซึ่งมีอุปกรณ์ต่อสำหรับเลื่อนขึ้น - ลงได้ โดยมีแผ่นเหล็กสำหรับเหยียบที่พื้น
10. เวลาจะใช้งานจะต้องเหยียบแผ่นเหล็กที่พื้น เพื่อให้แท่นหน้าเครื่องและแท่นบนเครื่องประกบกัน
11. มีปลั๊กสำหรับไฟฟ้า
12. สามารถอัดพลาสติกหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว
13. อุปกรณ์

-พลาสติก 1 ม้วน



3.เครื่องทอผ้าพร้อมอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องทำด้วยเนื้อไม้แข็ง ชนิดตั้งสูงประมาณ 180 ซม.ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

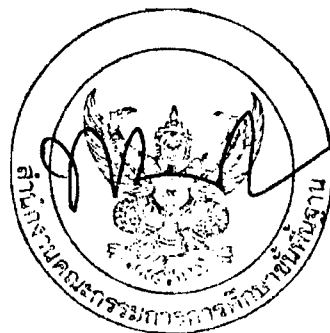
1. พืมขนาดเล็ก
2. เครื่องกรอด้วยยืนพร้อมระวึง(พร้อมหลอด)
3. เครื่องกรอด้วยพุ่งพร้อมระวึง(พร้อมหลอด)
4. เครื่องมือในการเดินด้าย(สับโครงเส้นยืน)
5. รางที่ใส่หลอดด้ายยืน
6. ม้า หรือแคร่สำหรับเดินด้าย เพื่อคล้องเส้นยืน
7. ม้าหวีด้าย

4.เครื่องพิมพ์ลวดลายด้วยความร้อน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตัวเครื่อง : เป็นระบบควบคุมความร้อน คันสวิตช์ ขนาดของเครื่องมีความกว้าง x ยาว
ประมาณ 10 x 12 นิ้ว

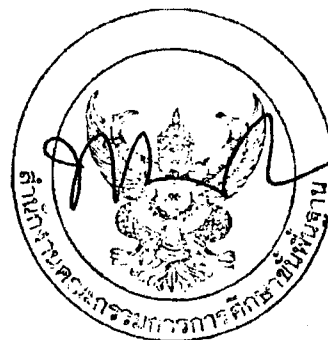
ระบบการทำงาน : 1. การทำงานใช้สวิตช์ปิด - เปิด มีหน้าปิดควบคุมอุณหภูมิ
2. แผ่นความร้อนถอด - ใส่ ได้มีขนาดประมาณ 5 x 7 นิ้ว
3. แผ่นบล็อกโลหะติดด้วยกาวยางน้ำ และถอดออกได้
4. มีโครงแกนสำหรับถาดใส่แผ่นฟิล์มเป็นพลาสติกชนิดสีต่างๆ
แผ่นฟิล์มติดบนวัสดุด้วยแรงกดมือ ผ่านความร้อนละลายพิมพ์ติดบน
ผิวพลาสติก กระดาษ หรือหนัง



5.เครื่องอัดสายหนัง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นแท่นเหล็กหล่อ เคลือบสีกันสนิม ใช้แรงหมุนเกลียวเป็นตัวบังคับในขณะอัดลาย
2. ขนาดของเครื่องไม่ต่ำกว่า 12 x 24 นิ้ว
3. แท่นบล็อกมี 2 ลักษณะคือ
 - แท่นกดตัวบน ทำหน้าที่กดน้ำหมึก
 - และแท่นรองตัวล่าง มีหน้าที่รองรับแผ่นงาน



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

งานผ้าและตัดเย็บ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

ที่	รายการ	จำนวน
1	จักรเย็บผ้าอิเล็กทรอนิกส์	9
2	เตารีดไอน้ำ	4
3	เครื่องรีดผ้า	1

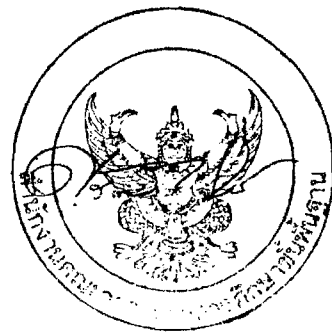


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 จักรเย็บผ้าอิเล็กทรอนิกส์
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. เป็นชนิดกระเป่าหิ้ว สามารถทำลวดลายได้ไม่น้อยกว่า 19 ลาย
2. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
3. มีอุปกรณ์สำรองให้เป็นไปตามบริษัทกำหนด
4. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
5. มีใบรับประกันคุณภาพ
6. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เตารีดไอน้ำ
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

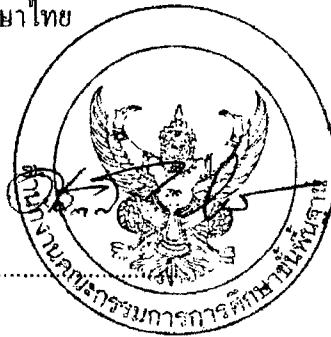
1. พื้นเตารีดทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม และเคลือบสารนำความร้อน
2. ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 600 วัตต์
3. ใช้แรงดันไฟฟ้าไม่ 200 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
4. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
5. มีใบรับประกันคุณภาพ
6. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
7. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องรีดผ้า
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

1. แรงกดทับไม่ต่ำกว่า 45 kg./100ปอนด์
2. แรงดันไฟฟ้า 220-240 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
3. กำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 1,600 วัตต์
4. ปรับอุณหภูมิ(ความร้อน) ได้ตามชนิดของเนื้อผ้า
5. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
6. มีใบรับประกันคุณภาพ

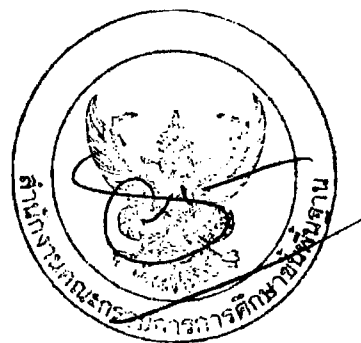


เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์งานอาหาร
วงเงินงบประมาณ ชุดละ ๑๗๑,๕๐๐ บาท

.....

ครุภัณฑ์งานอาหาร ๑ ชุด ประกอบด้วยครุภัณฑ์ ๙ รายการ ให้จัดซื้อครบทุกรายการ ตามจำนวน
หน่วยของแต่ละรายการดังนี้

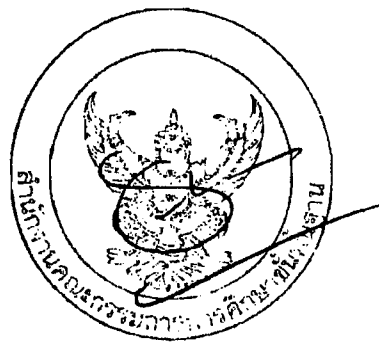
ที่	รายการ	จำนวน
๑	ตู้เย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ คิวบิกฟุต	๑
๒	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ ลิตร	๔
๓	เตาแก๊สพร้อมเตาอบ	๕
๔	ตู้อบไมโครเวฟ	๒
๕	เครื่องบดอาหาร	๕
๖	เครื่องตีไข่	๕
๗	หม้ออบความร้อน	๓
๘	เครื่องนวดแป้ง	๑
๙	เตาอบอุตสาหกรรม	๒



ตู้เย็น ขนาด ๙ คิวบิกฟุต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

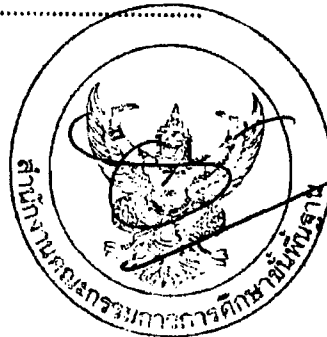
๑. ขนาดความจุภายในไม่ต่ำกว่า ๙ คิวบิกฟุต
๒. ได้รับฉลากประสิทธิภาพ เบอร์ ๕ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๓. มีใบรับประกันคุณภาพ
๔. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ลิตร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

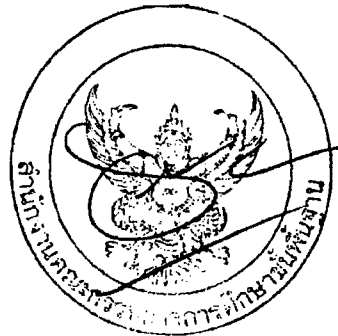
๑. ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ ลิตร
๒. มีระบบอุ่นอัตโนมัติ
๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๔. ภาชนะภายในเคลือบด้วยสารที่ช่วยไม่ให้อาหารติด
๕. มีใบรับประกันคุณภาพ
๖. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๗. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ ๑๐๓๙-๒๕๓๔
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่นและประเทศของผู้ผลิต



เตาแก๊สพร้อมเตาอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

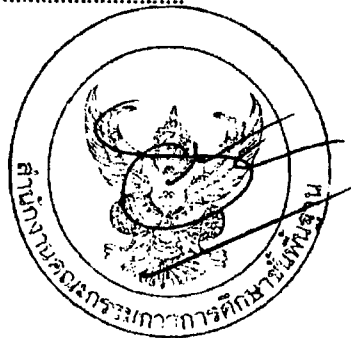
๑. มีเตาแก๊สอย่างน้อย ๓ หัวเตา พร้อมเตาอบ
๒. มีความสะดวก ปลอดภัย ด้วยระบบจุดไฟอัตโนมัติ
๓. เตาอบขนาดใหญ่ ความจุภายในไม่น้อยกว่า ๒.๖ ลูกบาศก์ฟุต
๔. มีโครงสร้างแข็งแรง ทนความร้อนสูง
๕. เตาอบสามารถมองเห็นอาหารภายใน
๖. เตาอบมีที่บอกอุณหภูมิ
๗. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๘. มีใบรับประกันคุณภาพ
๙. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๐. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



ตู้อบไมโครเวฟ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

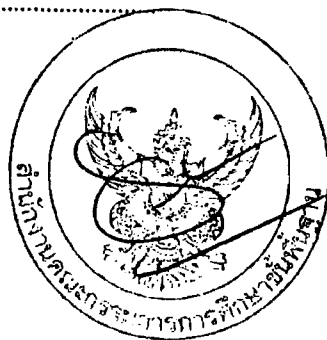
๑. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๘ ลิตร
๒. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๓. มีใบรับประกันคุณภาพ
๔. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๖. โบนัสราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



เครื่องบดอาหาร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

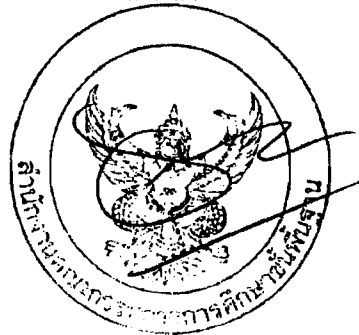
๑. มีโถปั่น ความจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร
๒. มีโถบดอาหารแห้ง / แข็ง ความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ กรัม
๓. กำหนดระดับความเร็วไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
๔. กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
๕. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๙. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



เครื่องตีไข่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

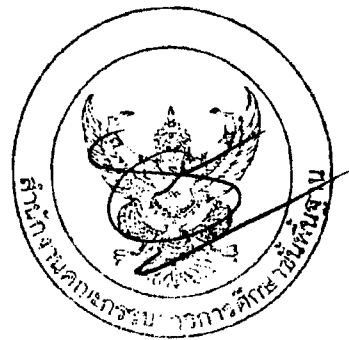
๑. สามารถปรับระดับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
๒. มีฐานรองรับเครื่องตีไข่ พร้อมโถผสมอาหาร ๑ โถ ความจุไม่น้อยกว่า ๓ ปอนด์
๓. กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๒๒๐ วัตต์
๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๕. มีอุปกรณ์เสริมชุดหัวตะกร้อสำหรับตีเค้ก ตีไข่ให้ขึ้นฟูครบชุด
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๙. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



หม้ออบความร้อน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

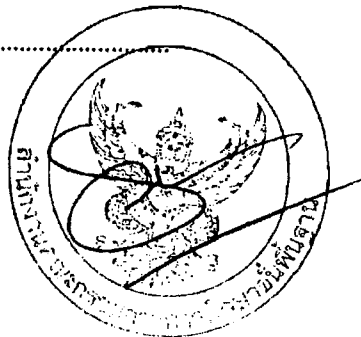
๑. เป็นหม้ออบความร้อนเพื่อประกอบอาหาร
๒. สามารถตั้งเวลาได้
๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๔. มีคู่มือวิธีการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
๕. มีใบรับประกันคุณภาพ
๖. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



เครื่องนวดแป้ง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

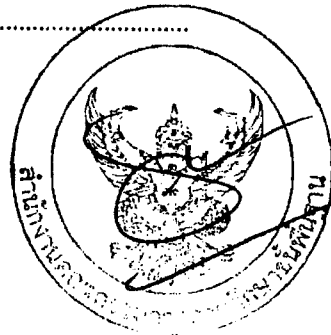
๑. สามารถนวดแป้งได้ไม่น้อยกว่า ๕ กิโลกรัม
๒. มีภาชนะใส่อาหารสำหรับนวด พร้อมฐานรองรับ
๓. มอเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒ แรงม้า
๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



เตาอบอุตสาหกรรม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นเตาอบชนิดใช้แก๊ส สามารถอบได้ไม่น้อยกว่า ๔ ถาด
๒. มีไฟล่าง - ไฟบน
๓. มีที่บอกอุณหภูมิ
๔. ภายในเตาอบอุณหภูมิความร้อนโยแก้ว
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



เครื่องฉายภาพที่บแสง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องถ่ายภาพเอกสาร แบบดิจิทัล ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
2. เป็นเครื่องดิจิทัลวิช่วลไลเซอร์ ที่มีกล้องสำหรับการบันทึกภาพนิ่ง บันทึกภาพเคลื่อนไหว
3. ต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. เซ็นเซอร์ของกล้อง (Camera Sensor) มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1/4 นิ้ว, ไม่ต่ำกว่า 3.0 mega pixels
5. มีระบบส่องสว่างเป็นแบบ High Illuminate LED หรือดีกว่า
6. มีระบบการปรับความชัดอัตโนมัติ (Auto Focus / Push Auto)
7. ขนาดของกระดาษที่นำเสนอ ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า A4



เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องฝึกหัดระบบคอมพิวเตอร์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการพูด พัฒนภาษา รวมทั้งฝึกการฟัง การพูดด้วยคอมพิวเตอร์
อุปกรณ์ประกอบ (ต่อ 1 ชุด) ประกอบด้วย 4 รายการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง	7 เครื่อง
2	เครื่องพิมพ์อักษรปกติ	2 เครื่อง
3	โปรแกรมฝึกพูด	1 ชุด
4	เครื่องสำรองไฟ	7 เครื่อง



คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 4 แกนเสมือน (4 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย
2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
5. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว หรือดีกว่า
8. มีแป้นพิมพ์ และเมาส์



เครื่องพิมพ์อักษรปกติ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
2. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 35 หน้าต่อนาที
3. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัด โนมติได้
4. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB
5. มี Interface 1 x Parallel หรือ 1 x USB 2.0 หรือดีกว่า
6. มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet 10/100 Base TX ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น



โปรแกรมฝึกพูด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นโปรแกรมฝึกการฟังและการพูด หรือฝึกการฟัง การพูด และการเขียน หรือ
ฝึกการฟัง ฝึกการพูด หรือพัฒนาภาษาสำหรับเด็กที่ผิดปกติทางการได้ยินและการพูด ที่ติดตั้งไว้ใน
เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้ และอยู่ในแผ่น CD หรือ DVD หรืออื่นๆ จำนวน 1 ชุดต่อ 1 เครื่อง



เครื่องสำรองไฟ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

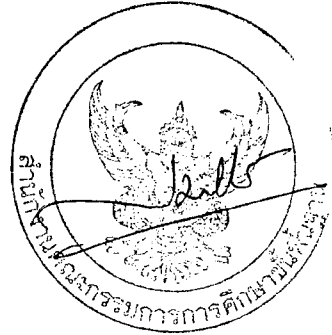
1. เป็นเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 750 VA ตาม มอก. 1291-2545 ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง และสามารถสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู) และจอภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที
2. มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Voltage Regulator : AVR)
3. มีระบบป้องกันการใช้ไฟเกิน และไฟฟ้าลัดวงจร
4. มี Transfer Switch ภายในไม่เกิน 4 ms
5. มีช่องต่อสัญญาณ RJ-11 เพื่อป้องกันไฟกระชากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบโทรศัพท์
6. รับประกัน แบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 2 ปี



เครื่องเขียนตัวอักษรชุดภาษาไทย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว
2. เป็นราคาพร้อมกล่องบรรจุ

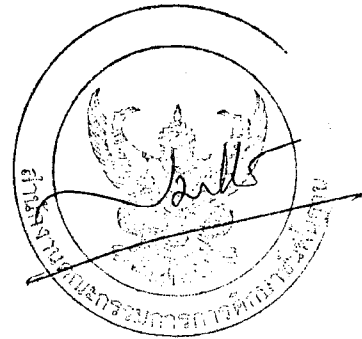


.....

เครื่องเขียนตัวอักษรชุดภาษาอังกฤษ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 นิ้ว
2. เป็นราคาพร้อมกล่องบรรจุ



.....

เครื่องดามแขนและขาชนิดเป่าลมสำหรับเด็กโต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้งานสำหรับเด็กอายุตั้งแต่ 7 ปี ขึ้นไป
2. เป็นเฟือกลมสูญญากาศที่ทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุที่มีลักษณะเดียวกันซึ่งมีความเหนียวสามารถเก็บกักลมได้
3. โครงสร้างมีความแข็งแรง และมีอุปกรณ์ช่วยการทำงานของเฟือก เช่น ปัมลม ลูกบอลเล็ก เม็ด polyspyrene เล็ก เป็นต้น

4. ไม่มีส่วนประกอบของวัสดุที่เป็นอันตรายต่อการเข้าเครื่อง x-ray
5. มีสายรัดปรับขนาดให้พอดีกับขนาดของเด็กแต่ละบุคคล
6. ประกอบด้วย 3 ชุด ดังนี้

6.1 เฟือกลมสูญญากาศขนาดใหญ่ สำหรับเด็กโต

- 1) เฟือกส่วนแขน
- 2) เฟือกส่วนขา
- 3) เฟือกข้อมือ
- 4) เฟือกอื่นๆ

6.2 เฟือกลมสูญญากาศขนาดกลาง สำหรับเด็กโต

- 1) เฟือกส่วนแขน
- 2) เฟือกส่วนขา
- 3) เฟือกข้อมือ และข้อเท้า
- 4) เฟือกอื่นๆ

6.3 เฟือกลมสูญญากาศขนาดเล็ก สำหรับเด็กโต

- 1) เฟือกส่วนแขน
- 2) เฟือกส่วนขา
- 3) เฟือกข้อมือ
- 4) เฟือกอื่นๆ

7. มีกระเป๋ารองเฟือก และอุปกรณ์

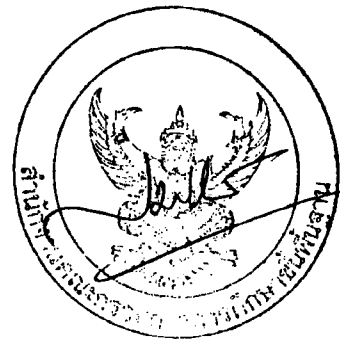
8. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



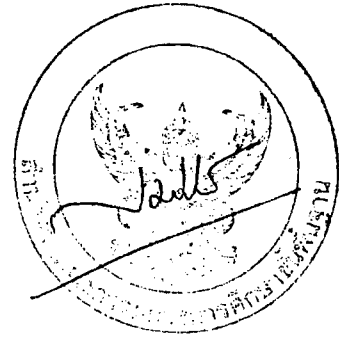
เครื่องคามแขนและขานนืดเปาลมสำหรับเด็กเล็ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้งานสำหรับเด็กอายุตั้งแต่แรกเกิด - 7 ปี
2. เป็นเฟือกกลมที่ทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุที่มีลักษณะเดียวกัน ซึ่งมีความเหนียวสามารถเก็บกักลมได้
3. โครงสร้างมีความแข็งแรง และมีวัสดุรองรับสำหรับค้ำและพยุงอวัยวะที่ใช้คาม ให้อยู่ในสภาพธรรมชาติ
4. ท่อเปาลมมีวาล์วปิด เปิด ตามลักษณะการใช้งาน
5. ไม่มีส่วนประกอบของวัสดุที่เป็นอันตรายต่อการเข้าเครื่อง x-ray
6. ประกอบด้วย 3 ชุด ดังนี้
 - 6.1 เฟือกกลมขนาดใหญ่ สำหรับเด็กเล็ก
 - 1) เฟือกคามเท้า และข้อเท้า
 - 2) เฟือกคามแขน แบบคามทั้งแขน
 - 3) เฟือกคามแขนแบบคามครึ่งแขน
 - 4) เฟือกคามขาแบบคามถึงต้นขา
 - 5) เฟือกคามขาแบบคามครึ่งเข้า
 - 6) เฟือกคามมือและข้อ
 - 7) เฟือกอื่น ๆ (ถ้ามี)
 - 6.2 เฟือกกลมขนาดกลาง สำหรับเด็กเล็ก
 - 1) เฟือกคามเท้า และข้อเท้า
 - 2) เฟือกคามแขน แบบคามทั้งแขน
 - 3) เฟือกคามแขนแบบคามครึ่งแขน
 - 4) เฟือกคามขาแบบคามถึงต้นขา
 - 5) เฟือกคามขาแบบคามครึ่งเข้า
 - 6) เฟือกคามมือและข้อ
 - 7) เฟือกอื่น ๆ (ถ้ามี)
 - 6.3 เฟือกกลมขนาดเล็ก สำหรับเด็กเล็ก
 - 1) เฟือกคามเท้า และข้อเท้า
 - 2) เฟือกคามแขน แบบคามทั้งแขน
 - 3) เฟือกคามแขนแบบคามครึ่งแขน



- 4) เฝือกคามขาแบบคามถึงต้นขา
- 5) เฝือกคามขาแบบครึ่งแข้ง
- 6) เฝือกคามมือและข้อ
7. เฝือกอื่น ๆ (ถ้ามี)
7. สามารถทำความสะอาด ซักเช็ด และนำกลับมาใช้ใหม่ได้
8. ระบุปริมาณความดันของลมที่เป่าเข้าไปในเฝือก
9. มีกระเป๋าสําหรับเก็บอุปกรณ์
10. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
เครื่องตรวจวัดการได้ยินแบบอัตโนมัติ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจวัดการได้ยินของนักเรียน และประโยชน์ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน
ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือแบบตั้งโต๊ะ ขนาดกระทัดรัด ใช้กระแสไฟฟ้า 220 V. 50 Hz.
2. การผลิต การออกแบบได้รับรองมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐาน Audiometry ของ IEC หรือ ANSI
3. สามารถตรวจการได้ยินทางอากาศ (Air Conduction) ทางกระดูก (Bone Conduction) และทางคำพูด (Speech Audiometry) ผ่านที่ครอบหูและลำโพงได้
4. สามารถตรวจการได้ยินแบบพิเศษได้
5. สามารถเลือกตรวจด้วยระบบอัตโนมัติ หรือระบบอื่นที่ทันสมัยกว่า
6. ตรวจสอบการได้ยินทางอากาศ สามารถตรวจวัดได้ที่ความถี่ 125 ถึง 8,000 Hz. หรือสูงกว่าความดังตั้งแต่ 0 ถึง 120 dB. HL.
7. ตรวจสอบการได้ยินทางกระดูก สามารถตรวจวัดได้ที่ความถี่ 500 ถึง 4,000 Hz. ความดังสูงสุดตั้งแต่ 0-80 dB. HL.
8. ค่าความเที่ยงตรงของความถี่ไม่เกิน $\pm 3\%$
9. ระดับความดังปรับ-ลดได้ครั้งละ 5 dB. หรือดีกว่า
10. การทดสอบเสียงรบกวน (Masking Noise) มีระดับความดังปรับได้สูงสุด ไม่ต่ำกว่า 100 dB. HL. ที่ความถี่ระหว่าง 500 - 6,000 Hz. หรือสูงกว่า
11. การทดสอบผ่านลำโพงปรับระดับความดังได้ในช่วง 90 - 115 dB. SPL.
12. สามารถเลือกเสียงตรวจได้อย่างน้อย 3 ชนิด (Pure tone, Warble tone, Pause tone)
13. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - 13.1 ที่ครอบหูแบบกันเสียง (Noise reduction headphone)
 - 13.2 ชุดตรวจการได้ยินทางกระดูก
 - 13.3 ชุดตรวจวัดการได้ยินที่ใส่ในช่องหู (Insert Phone)
 - 13.4 สวิตช์ตอบรับ



- 13.5 ลำโพง 1 ชุด (2 ตัว)
- 13.6 กระดาษบันทึกผลการตรวจ หรือเครื่องพิมพ์ระบบคอมพิวเตอร์ (Printer)
- 13.7 สายไฟ 1 ชุด
- 13.8 ฝาคลุมเครื่อง
- 13.9 คู่มือการใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 13.10 คู่มือการซ่อมบำรุง 1 ชุด

เงื่อนไขการจัดซื้อ

1. ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิต ในกรณีที่มีได้เป็นผู้จำหน่าย จะต้องมีความหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายข้อยจากผู้แทนจำหน่าย
2. ผู้ขายต้องจัดอบรมให้กับบุคลากรจนกว่าจะปฏิบัติงานได้

การรับประกัน

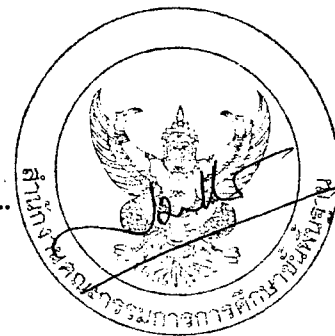
1. รับประกันการซ่อมฟรีและเปลี่ยนอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ
2. ต้องมีการตรวจเช็คความเที่ยงตรงของเครื่อง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 ปี โดย
ไม่คิดค่าบริการ



อุปกรณ์ทำภาพนูนด้วยมือและกระดาษ
(Tactile Image หรือ Mapping)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องทำความร้อน โดยผู้ใช้งานเขียนภาพปกติด้วยดินสอ HB ภาพจากการถ่ายเอกสาร Photocopied หรือพิมพ์ด้วยเครื่อง Laser
2. ให้ภาพที่มีผงคาร์บอน ลงบนกระดาษเฉพาะ จากนั้นนำมาผ่านเครื่องนี้
3. ลายเส้นแบบที่เกิดจะเป็นอักษรนูนที่เด็กตาบอดสามารถสัมผัสได้
4. ขนาดกระดาษ A3 – A4
5. เครื่องนี้สำหรับวิชาชีพวิชา ฟิสิกส์ เรขาคณิต แผนที่ แผนผังต่าง ๆ



เครื่องผลิตบล็อกปูถนน

ประกอบด้วย

- | | | |
|-------------------------------|---|---------|
| 1. เครื่องผลิตบล็อกปูถนน | 1 | เครื่อง |
| 2. เครื่องผสมปูน | 1 | เครื่อง |
| 3. สายพานลำเลียง | 1 | ชุด |
| 4. อุปกรณ์สำหรับเก็บปูน (ถัง) | 1 | ตัว |
| 5. อุปกรณ์กลับอิฐ | 2 | ตัว |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องผลิตบล็อกปูถนน

- 1.1 เป็นเครื่องระบบกึ่งไฮดรอลิก
- 1.2 สามารถผลิตอิฐบล็อกโดยเลือกแบบใดแบบหนึ่งดังนี้
 - 1.2.1 แบบบล็อกตัวหนอน ไม่น้อยกว่า 2 ก้อนต่อครั้ง
 - 1.2.2 แบบสี่เหลี่ยม ขนาด 30 ซม. x 30 ซม. ไม่น้อยกว่า 1 ก้อนต่อครั้ง
 - 1.2.3 แบบตัวไอ (I) ไม่น้อยกว่า 2 ก้อนต่อครั้ง
 - 1.2.4 แบบแปดเหลี่ยม ไม่น้อยกว่า 2 ก้อนต่อครั้ง
- 1.3 มีมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า ตามมาตรฐาน มอก.867-2550
- 1.4 ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส
- 1.5 มีสวิตช์ควบคุมมอเตอร์
- 1.6 มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. เครื่องผสมปูน

- 2.1 เป็นเครื่องผสมปูนมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 ซม. และมีความลึกไม่น้อยกว่า 45 ซม.
- 2.2 ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 9.5 แรงม้า ตามมาตรฐาน มอก.867-2550
- 2.3 ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส
- 2.4 มีสวิตช์ควบคุมมอเตอร์
- 2.5 มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. สายพานลำเลียง

- 3.1 เป็นสายพานลำเลียงขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 30 ซม. x ยาว 6 เมตร โดยมีลูกกลิ้งรองรับ
- 3.2 มีมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 แรงม้า ตามมาตรฐาน มอก.867-2550
- 3.3 ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส
- 3.4 มีสวิตช์ควบคุมมอเตอร์

- /4. อุปกรณ์...

4. อุปกรณ์สำหรับเก็บปูน (ถัง)

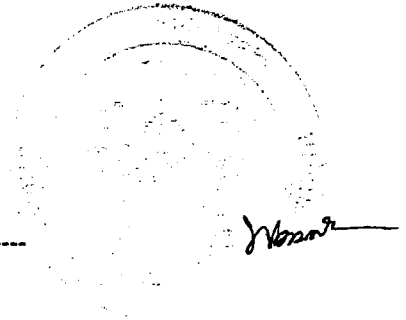
เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บปูนทำด้วยเหล็กสำหรับการทำอิฐบล็อก มีความจุไม่น้อยกว่าการผสมปูนหนึ่งครั้ง

5. อุปกรณ์กลับอิฐ

เป็นเครื่องกลับอิฐในการทำอิฐบล็อก มีขนาดที่สามารถวางอิฐบล็อกได้ไม่น้อยกว่า 4 ก้อน ต่อครั้ง

6. มีคู่มือการติดตั้งการใช้งานและดูแลบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย

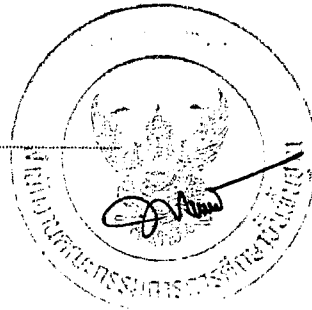
7. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



เครื่องพิมพ์อักษรเบรลล์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที (รหัส AW0203)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้กระดาษต่อเนื่อง ขนาดมาตรฐาน ความกว้างตั้งแต่ 3.8 เซนติเมตร ถึง 33.7 เซนติเมตร และความยาว ตั้งแต่ 7.6 เซนติเมตร ถึง 35.6 เซนติเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 150 กรัม
2. มีระบบการพิมพ์อักษรเบรลล์ แบบ 6 และ 8 จุด
3. มีความกว้างมาตรฐานในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด
4. สามารถพิมพ์ 2 หน้าได้ โดยความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอักษรต่อวินาที (Character per second)
5. มีปุ่มปรับความแรงของการทำงานของชุดเข็ม
6. ใช้เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทาง Parallel Port, Serial Port หรือ USB
7. รับระบบไฟฟ้า AC 220 – 250 V 50/60 Hz
8. คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยทั้งอักษรปกติและอักษรเบรลล์ สามารถสนับสนุนเสียงสังเคราะห์ (ตาทิพย์) และไฟล์ข้อมูลดิจิทัล (นามสกุล .doc)
9. อบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
10. มีการซ่อมบำรุงรักษาหลังการส่งมอบโดยไม่คิดค่าอะไหล่และบริการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 18 เดือน



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
เครื่องรีดกลีบดอกไม้
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ค้ำรีดเป็นไม้ค้ำด้วยโลหะเป็นแท่งสำหรับสอดใส่ตัวเครื่องรีดแต่ละแบบ
2. ค้ำรีดอีกด้านหนึ่งต่อด้วยสายไฟฟ้าสำหรับเสียบปลั๊กไฟ มีปุ่มสำหรับปิด-เปิด
3. หัวรีดแต่ละแบบเป็นทองเหลือง มีน๊อตสำหรับไขและขันหัวรีดได้
4. หัวรีด 1 ชุด มีประมาณ 10-12 แบบ
5. มีกดองพลาสติกสำหรับบรรจุ
6. มีอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ที่วางค้ำรีด เบาะยางหุ้มผ้าชนิดแข็งและอ่อน และไขควง
7. สามารถใช้กับไฟฟ้าในบ้านทั่วไปได้



17. เครื่องเล่นสนามแบบพลาสติก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย 4 ชิ้น

1. สไลเดอร์
2. ท่อลอดคู
3. ชิงช้า
4. ปีนป่าย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. สไลเดอร์

- 1.1 ขนาดความกว้าง 50 ซม. ความยาว 110 ซม. ความสูง 76 ซม.
- 1.2 สามารถรองรับน้ำหนักได้ 20-30 กิโลกรัม
- 1.3 พลาสติกเนื้อหนา มีความทนทานและแข็งแรง สีสดใส ปลอดภัย

2. ท่อลอดคู

- 2.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 2.2 ลักษณะของพลาสติกทนทานต่อสภาพอากาศ ทนแดดทนฝน สีสดใส ไม่ชำรุดง่าย และปราศจากสารพิษเจือปน
- 2.3 ผลิตจากวัสดุอย่างดีทนต่อแสงแดดไม่มีเหลี่ยมมุมที่แหลมคมปลอดภัยสำหรับเด็ก

3. ชิงช้า

- 3.1 ขนาด ความกว้าง 166 ซม. ความยาว 167 ซม. ความสูง 132 ซม.
- 3.2 ชิงช้าสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 30 Kg
- 3.3 มีความแข็งแรง ทนทาน สีสดใสทนทาน ปลอดภัยปนเปื้อน

4. ปีนป่าย

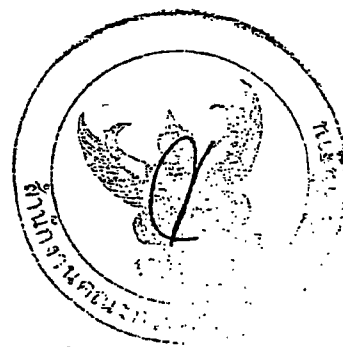
- 4.1 ขนาด ความกว้าง 165 ซม. ความยาว 170 ซม. ความสูง 160 ซม.
- 4.2 ผลิตจากเหล็กกลมขนาดใหญ่ ถักด้วยเชือกไนลอนขนาดใหญ่ทั้ง 2 ด้าน
- 4.3 รองรับน้ำหนักได้ดี สามารถยึดติดกับพื้นเพื่อความปลอดภัยได้ทั้งพื้นหญ้าและพื้นปูน



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดแรงบีบนิ้วมือ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดแรงบีบระบบสัมผัสนิ้วมือ
2. มีอุปกรณ์แสดงผลอ่านค่าแรงบีบ
3. อุปกรณ์สัมผัสสำหรับวัดและบีบนิ้วมือทำด้วยวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง โดยมีแรงบีบไม่น้อยกว่า 28 ปอนด์ หรือประมาณ 11 กิโลกรัม
4. สามารถปรับค่าเป็น 0 ได้
5. บรรจุอยู่ภายในกระเป๋าสตางค์แข็งแรงทนทาน
6. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
7. รับประกันการใช้งาน 1 ปี



18. เครื่องออกกำลังกายกลางแจ้ง

ประกอบด้วย 14 รายการดังนี้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องออกกำลังกายแขน

1. โครงสร้างความกว้างของเครื่อง หน้า หลัง 100 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2"
2. ฐานแนวตั้งเครื่องใช้ท่อชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายในขนาด 2" X 195 ซม.
3. ฐานความยาวขนาดของตัวเครื่อง 130 ซม.
4. ใช้ระบบลูกปืนรับน้ำหนักเม็ดกลม NO.6304 NSK
5. ใช้สายพานทรงตัว V สำหรับดึงตัวถ่วงน้ำหนัก
6. น้ำหนักปรับหนักและเบาได้ในตัวเริ่มตั้งแต่ 8 กก. - 60 กก.
7. มือจับสำหรับออกกำลังกายท่อกลมชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายในขนาด 1" X 127 ซม.
8. เบาะนั่งใช้ไม้หนาขนาด 10" X 12" เบาะพิงขนาด 8" X 16" เสริมด้วยฟองน้ำ และหุ้มด้วยหนังเทียม
9. ลอกรองรับสายพานขนาด 4" ร่อง B ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO. 6204 NSK
10. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอกเครื่อง 90%
11. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 75 กก.
12. รับประกัน 1 ปี



2. เครื่องดึงไหล่ออกกำลังกายแขน

1. โครงสร้างความกว้างของเครื่อง หน้า หลัง 100 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2"
2. ความสูงของเครื่องไม่เกิน 200 ซม.
3. ใช้ท่อทรงกลมป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน
4. ใช้ระบบลูกปืนรับน้ำหนักเม็ดกลม NO.6304 NSK
5. น้ำหนักปรับหนักและเบาได้ในตัวเริ่มตั้งแต่ 8 กก. - 60 กก.
6. ลอกรองรับสายพานขนาด 4" ร่อง B ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO.6204 NSK
7. ใช้สายพานทรงตัว V สำหรับดึงตัวถ่วงน้ำหนัก
8. เบาะนั่งใช้ไม้หนาขนาด 10" X 12" เบาะพิงขนาด 10" X 16" เสริมด้วยฟองน้ำ และหุ้มหนังเทียม
9. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอกเครื่อง 90%
10. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 69 กก.
11. รับประกัน 1 ปี

3. เครื่องออกกำลังกายข้อเข่า

1. โครงสร้างฐานเครื่องขนาด 65 X 100 ซม. ใช้วัสดุท่อทรงกลมขนาด 2" และเหล็กตัวยู 3" X 95 ซม.
2. ความสูงไม่เกิน 132 ซม.
3. ระบบมู่เลย์สมดุลขนาด 12" ฝาครอบ 4" X 15"
4. ระบบลูกปืนรับน้ำหนักขนาด NO.6304 NSK
5. ปรับหนักและเบาได้
6. บันไดเหล็กขนาด 3" X 5" ระบบลูกปืนเม็ดกลมรับน้ำหนัก
7. มือจับทรงตัว H ใช้เหล็กป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายในขนาด 1" X 55 X 35 ซม.
8. เบาะนั่งทรงตรงขนาด 10" X 12" เสาค้ำเบาะท่อชุบภายนอกและภายในป้องกันสนิมขนาด 2" X 80 ซม.
9. เบาะนั่งใช้ไม้หนา 1" X 10" X 12" เสริมด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม
10. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอกเครื่อง 90% ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 54.5 กก.
11. รับประกัน 1 ปี



4. เครื่องออกกำลังแขนขา

1. โครงสร้างฐานของเครื่องกว้าง 65 ซม. ใช้เหล็กท่อกกลมขนาด 2"X65 ซม. ฐานความยาว 108 ซม.
2. ความสูงของเครื่อง 142 ซม. ความสูงของเบาะนั่ง 65 ซม.
3. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักแบบลูกหมาก ปรับเพิ่มลดน้ำหนักเบาได้
4. โครงสร้างของเครื่องใช้ท่อแบนขนาด 2" X 1" คู่ หน้า 2.3 mm.
5. มือจับขนาด 1" ใช้ท่อป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน
6. เบาะใช้ไม้หนาเสริมด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม ขนาด 10" X 55 ซม.
7. ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO.6304 NSK
8. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอก
9. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 34 กก. รับประกัน 1 ปี
10. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักแบบลูกหมากหัวจุก หมุนได้รอบตัวทั้งสองด้าน ด้านมือจับสำหรับออกกำลังกาย มีปลอกไฟเบอร์สวมทุกตัว
11. รับประกัน 1 ปี

5. เครื่องบริหารข้อเข่า

1. โครงสร้างฐานของเครื่องขนาด 2" X 65 ซม. ใช้เหล็กท่อกกลมขนาด 2"
2. ความสูงของเครื่อง 109 ซม. เบาะนั่งสูง 65 ซม.
3. ความยาวของเครื่อง 143 ซม. ใช้เหล็กตัว C ขนาด 5"หนา 3mm.
4. ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO.6304 NSK และล้อทรงกลมขนาด 6" เดี่ยว รองรับด้วยลูกปืนรับน้ำหนัก NO.6204 NSK
5. ฐานแท่นมือจับท่อทรงกลมขนาด 2" ชุบป้องกันสนิมทั้งภายนอกและภายใน
6. มือจับขนาด 1"X 55 ใช้ท่อทรงกลมชุบภายนอกและภายใน
7. ฐานเบาะกว้าง 10" X 22"
8. เบาะใช้ไม้หนาเสริมด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
9. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอก 50%
10. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 37 กก.
11. รับประกัน 1 ปี



6. เครื่องออกกำลังข้อเข้า

1. โครงสร้างเครื่องกว้าง 65 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2"
2. ฐานเครื่องยาว 100 ซม. ใช้ท่อทรงกลม ขนาด 2" พร้อมเหล็กรางน้ำด้วย 90 ซม.
3. ฐานทรงเครื่องใช้ท่อกันสนิม ชูภายนอกและภายใน ขนาด 2"
4. แชนตัว T สำหรับจับข้อเข้า ใช้ท่อกันสนิมชูภายนอกและภายใน ขนาด 3" X 50 ซม.
5. เบาะความสูง 55 ซม. พนักพิงของเครื่องขนาด 10" X 23"
6. เบาะใช้ไม้หนา เสริมพองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม
7. มือจับขนาด 1" X 75 ซม. ใช้เหล็กท่อกันสนิมชูภายนอกและภายใน
8. ครอบกวดข้อเข้าใช้ระบบลูกปืนเม็ดกลม NO.6304 NSK
9. ใช้สีฟันป้องกันสนิมด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ
10. ใช้เหล็กความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. น้ำหนักเครื่องรวม 32 กก.
11. รวมใช้เหล็กป้องกันสนิม 90 %
12. รับประกัน 1 ปี

7. เครื่องนวดหลังออกกำลังแขน

1. โครงสร้างความกว้างของเครื่อง 70 ซม. ความยาวเครื่อง 88 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" และเหล็กด้วยหนา 3" X 78 ซม. คู่
2. ความสูงของเครื่อง 53 ซม.
3. เบาะกว้าง 10"X16" ใช้ไม้หนาเสริมพองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม
4. มือจับออกกำลังแขนใช้ท่อป้องกันสนิมชูภายนอกและภายในขนาด 1" X 60 ซม.
5. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักขนาด 2" X 53 ซม. แบบสปริงลูกหมาก
6. ล้อยางสำหรับนวดหลังขนาด 6" ทรงกลมคู่ ใช้ลูกปืนเม็ดกลม รับน้ำหนักขนาด NO.6204 NSK
7. สปริงดึงล่อนวดหลังแบบลูกหมากขนาดยาว 1½"X 35 ซม.
8. แท่นทรงเครื่องทรงตัว T ใช้ท่อป้องกันสนิม ชูภายนอกและภายใน
9. แท่นรองเท้าทรงตัว T แนวนอนใช้ท่อกลมป้องกันสนิมชูภายนอกและภายในขนาด 2"X 50 ซม.
10. ลูกปืนเม็ดกลมรับน้ำหนัก NO.6304 NSK
11. ใช้เหล็กความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
12. สีฟันป้องกันสนิม ไปด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 42.5 กก.
13. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักแบบลูกหมากหัวจุก หมุนได้รอบตัวทั้งสองด้าน ด้านมือจับสำหรับออกกำลังกาย มีปลอกไฟเบอร์สวมทุกตัว
14. รับประกัน 1 ปี



8. เครื่องบริหารข้อสะโพก

1. โครงสร้างฐานเครื่องกว้าง 65 ซม. X 94 ซม. ใช้เหล็กทรงกลมขนาด 2" X 65 ซม. พร้อมเหล็กตัวยูหนา ขนาด 85 ซม.
2. เสาหน้าเครื่องสูง 105 ซม. ใช้ท่อนสนิมชุบภายนอกและภายใน
3. มือจับบริหารไหล่ขนาด 1" X 100 ซม.
4. งานหรือแท่นรองรับข้อเท้าใช้เหล็กหนาขนาด 3/8 X 35 ซม.
5. ชุดกระบอกลูกปืนรองรับน้ำหนักระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO.30205 NSK
6. เหล็กอุปกรณ์ที่ใช้ความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ป้องกันสนิมทั้งเครื่อง 80%
7. สีพ่นป้องกันสนิม อบด้วยความร้อนป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 26 กก.
8. รับประกัน 1 ปี

9. เครื่องบริหารข้อเข่าแบบจักรยาน

1. โครงสร้างฐานเครื่องขนาด 65 ซม. X 106 ซม. ยาว 103 ซม. ใช้เหล็กท่อทรงกลมขนาด 2" และเหล็กตัวยูขนาด 3" X 95 ซม.
2. แท่นเบาะสูง 60 ซม. ใช้เหล็กท่อทรงกลมขนาด 2" X 95 ซม.
3. ระบบมู่เล่ย์สมดุลขนาด 2" X 37 ซม. ระบบสายพานขับเคลื่อน 4" X 12"
4. ระบบลูกปืนรับน้ำหนักเม็ดกลม NO.6304 NSK
5. ปรับหนักเบาได้ โดยแผ่นเบรก
6. บันไดเหล็กขนาด 3" X 12 ซม. ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก
7. เบาะใช้ไม้หนาเสริมฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมหนักพิก 10" X 45 ซม. และเบาะนั่ง 10" X 40 ซม.
8. สีพ่นป้องกันสนิม พร้อมอบความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ
9. ใช้เหล็กโครงสร้างไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ป้องกันสนิม 80% น้ำหนักรวม 56.5 กก.
10. รับประกัน 1 ปี



10. เครื่องบริหารหลังข้อสะโพกและไหล่

1. โครงสร้างฐานเครื่องกว้าง 65 X 105 ซม. ยาว 105 ซม. ใช้เหล็กทำทรงกลมขนาด 2" X 65 ซม.
2. แท่นรองเบาะทรงแหลมใช้เหล็กตัวยู 3" X 52 ซม.
3. แท่นรองเบาะใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" X 74 ซม. ขุดภายนอกและภายในป้องกันสนิม
4. แท่นรองเท้าและคั่นโยก ขนาด 2" X 50 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" ขุดภายนอกและภายในป้องกันสนิม
5. มือจับสำหรับออกกำลังขนาด 1" X 60 ซม. ใช้ท่อขุดป้องกันสนิมภายนอกและภายใน ใช้เหล็กโครงสร้าง ป้องกันสนิม 80%
6. ระบบลูกปืนเม็ดกลมขนาด NO.6304 NSK
7. เบาะนั่งขนาด 8" X 45 ซม. ใช้ไม้หนาเสริมด้วยฟองน้ำและหุ้มด้วยหนังเทียม
8. เหล็กที่ใช้โครงสร้างความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
9. พ่นสีป้องกันสนิมด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 31.5 กก.
10. รับประกัน 1 ปี

11. เครื่องดั่งไหล่

1. โครงสร้างฐานแท่นเครื่องขนาด 100 X 133 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" X 100 ซม. พร้อมเหล็กตัวยูขนาด 4" X 125 ซม.
2. แท่นรองเบาะขนาด 50 X 55 ซม.
3. เสาแท่นสำหรับรองสายพานดั่งไหล่ 175 ซม. ใช้เหล็กทรงกลมขนาด 3" X 175 ซม. ขุดป้องกันสนิม ภายนอกและภายใน
4. ลูกกลอกสายพานร่อง B ขนาด 4" ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก NO.6204NSK
5. น้ำหนักปรับหนักเบาได้ เริ่มจาก 8 กก.- 60 กก.
6. เบาะนั่งขนาด 10" X 36 ซม. เบาะพิงขนาด 10" X 49 ซม. ใช้ไม้หนาเสริมด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม
7. พ่นสีป้องกันสนิมพร้อมด้วยอบความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ วัสดุที่ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. น้ำหนักรวม 82 กก.
8. รับประกัน 1 ปี



12. เครื่องบริหารไหล่และขา

1. โครงสร้างฐานเครื่องออกกำลังกายขนาด 68 X 107 ใช้วัสดุท่อกลมขนาดพร้อมเหล็กตัวยูขนาด 3" X 98 ซม.
2. สะพานเหยียบสำหรับบริหารขา ใช้วัสดุเหล็กตัวยูขนาด 3" X 96 ซม.
3. แขนสำหรับรับน้ำหนักขนาด 58 ซม. ใช้วัสดุท่อทรงกลมขนาด 1" X 50 ซม. ชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
4. ใช้ระบบลูกปืนรับน้ำหนักเม็ดกลม NO.6304 NSK 16 ตัว
5. แขนมือจับขนาด 1" X 59 ซม. ใช้วัสดุป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
6. ความสูงของแท่น 76 ซม. ความสูงของมือจับรวมแท่น 136 ซม.
7. วัสดุที่ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
8. พ่นสีป้องกันสนิม พร้อมอบความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 49 กก.
9. รับประกัน 1 ปี

13. เครื่องออกกำลังกายแขน ไหล่ หน้าอก ระบบลูกปืนเม็ดกลมและสปริงคู่

1. โครงสร้างฐานล่างเครื่องกว้างยาว 100 X 108 ซม. ใช้วัสดุท่อทรงกลม 2" และเหล็กตัวยูหนายาว 4" X 100 ซม. เสาตั้งของเครื่องขนาด 3" X 175 ซม. ใช้ วัสดุท่อทรงกลมชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
2. ฐานรองแท่นสปริงแบบรางคู่ขนาด 3" X 90 ซม.
3. ระบบสปริงเพิ่มแรงดันขนาด 2" X 73 ซม. วัสดุที่ใช้สปริงลูกหมากคู่
4. แขนสำหรับออกกำลังกายขนาด 1 1/4" X 105 ซม. ใช้วัสดุท่อทรงกลมชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
5. แท่นเบาะสูง 52 ซม.
6. เบาะของเครื่องใช้ไม้หนา เสริมด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมขนาดของเบาะนั่ง 10" X 30 ซม. ขนาดของเบาะพิง 10" X 50 ซม.
7. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
8. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 85 กก. รับประกัน 1 ปี
9. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักแบบลูกหมากหัวจุก หมุนได้รอบตัวทั้งสองด้านด้านมือจับสำหรับออกกำลังกาย มีปลอกไฟเบอร์สวมทุกตัว
10. รับประกัน 1 ปี



14. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหัวใจ ระบบลูกปืนเม็ดกลมรับน้ำหนัก

1. โครงสร้างฐานเครื่องกว้างยาว 75 X 103 ซม. วัสดุที่ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" พร้อมเหล็กตัวยูหนา ขนาด 4" X 95 ซม.
2. แท่นรองสำหรับเหยียบยืนทรงกลมขนาด 4 m.X 40 ซม.
3. แท่นพวงมาลัยใช้ท่อทรงกลมขนาด 2" X 136 ซม. ชูป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
4. พวงมาลัยทรงกลมใช้เหล็กขนาด 1½ X 70 ซม. พร้อมมือจับเป็นเพลากลมแสดนเลส ขนาด 1¼ X 12 ซม.
5. ใช้ระบบลูกปืนเม็ดกลมรับน้ำหนัก NO. 6304 NSK
6. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวม 50 กก.
7. รับประกัน 1 ปี

.....



ชุดทดสอบสมรรถภาพร่างกาย

จำนวน 13 รายการ/ชุด

1. ชุดอุปกรณ์ฝึกเดิน

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

1.1 เครื่องช่วยเดินแบบมีล้อ เวลาเดินจะอยู่ด้านหลัง (Posterior Walker)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะเคลือบสีอีพ็อกซีอบแข็ง หรือจากโลหะปลอดสนิม
2. มีล้อ 4 ล้อ ล้อหลังไม่หมุนย้อนกลับ
3. มีที่จับและเบรก
4. สามารถปรับระดับความสูงต่ำของเครื่องช่วยเดินได้
5. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 1 ปี

1.2 ไม้ค้ำยันครึ่งแขน (Forearm Crutches)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นแกนโลหะทรงกลม สามารถปรับความสูงได้ ทำด้วยอลูมิเนียม น้ำหนักเบา ทนทาน แข็งแรง
2. มีแกนสำหรับจับประคองแขน ทำจากวัสดุที่ทนทาน เช่นพลาสติกแข็ง ขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว มียางหุ้มด้ามจับออกแบบให้สามารถใช้มือจับได้กระชับและสบายมือ
3. สามารถปรับความสูงต่ำของแกนไม้จากพื้นถึงมือจับได้ไม่น้อยกว่า 660-860 มม. สำหรับเด็กหรือปรับได้ไม่น้อยกว่า 780-980 มม. สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อความเหมาะสมกับผู้ใช้จริง
4. มีส่วนรองรับกับพื้นเป็นลูกยางสวมปลาย สามารถถอดเปลี่ยนได้



1.3 กระจกเงงเคเลือนที่

รยละเอียตคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นกระจกเงงอย่งดี หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ทรงสี่เหลี่ยม มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 50 นิ้ว พร้อมกรอบอลูมิเนียม ทั้ง 4 ด้าน
2. ฐานทำด้วยโลหะ มีล้อหมุนได้รอบตัว
3. กระจกเงงสามารถปรับมุมได้

2. รถฝึกคลาน (Crawler)

รยละเอียตคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะปลอดสนิม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
2. มีแผ่นรองรับลำตัว ทำด้วยหนังเทียมอย่งดี ขนาดไม่น้อยกว่า 15x18 นิ้ว
3. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ ได้ตั้งแต่ 8-12 นิ้ว จากพื้น
4. มีสายรัดลำตัว ปรับขนาดได้เพื่อความปลอดภัย
5. มีล้อ 4 ล้อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
6. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 1 ปี

3. จักรยานออกกำล้งกาย

รยละเอียตคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำจากโลหะพ่นสี
2. สามารถบอกความเร็วขณะปั่นจักรยานได้
3. ขนาด 51x112x122 ซม. หนักไม่น้อยกว่า 23กก.
4. ลักษณะจักรยานตั้งอยู่กับที่ มีล้อใหญ่อยู่ด้านหน้า
5. มีระบบปรับความฝืดของล้อหน้า
6. มีมือจับ ที่ปรับสูงต่ำได้
7. สามารถบอกระยะทางที่ปั่นได้
8. เบาะนั่งปรับสูงต่ำได้
9. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 1 ปี



4. อุปกรณ์สำหรับฝึกยืน

ประกอบด้วย 2 รายการย่อย

4.1 เียงปรับระดับสำหรับฝึกยืนแบบใช้มือ (Manual Tilt Table)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะเคลือบสีอีพ็อกซี่
2. เบาะรองนอนบุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และหุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี
3. ฐานมี 4 ล้อ ทำด้วยยางตัน หมุนได้รอบตัว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ติดเบรก 2 ล้อ
4. มีสายรัด 3 เส้น ทำด้วยใยสังเคราะห์อย่างดี ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว สามารถปรับเลื่อนได้
5. เียงสามารถปรับมุมได้ตั้งแต่ 0 – 90 องศา โดยใช้มือหมุน ปลายเตียงมีที่สำหรับวางเท้า
6. ขนาดความกว้าง 24 นิ้ว ความยาว 60 นิ้ว ความสูง 34 นิ้ว
7. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 2 ปี

4.2 ที่ฝึกยืนในท่านอนคว่ำ (Prone Stander)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะเคลือบปลอดสนิม และฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีอีพ็อกซี่ มีล้อ 4 ล้อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ติดเบรก 4 ล้อ
2. ความกว้างของฐานไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
3. สามารถปรับมุมได้ตั้งแต่ 0-90 องศา
4. มีที่รองรับศีรษะช่วงเข่า, สะโพก และน่อง บุนด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว และหุ้มด้วยหนังเทียม พร้อมสายรัดลำตัว สะโพก และหัวเข่า ซึ่งทำด้วยใยสังเคราะห์ และแผ่นบุฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว ปรับระดับได้
5. มีถาดบุด้วยเมลามีน ผิวด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า 19 x 24 นิ้ว
6. มีที่วางเท้าพร้อมสายรัดข้อเท้าที่ปรับขนาดได้
7. สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
8. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 2 ปี



5. ชุดอุปกรณ์เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

5.1 ถุงหนังบรรจุเม็ดเหล็กกลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลักษณะเป็นถุงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำจากหนังแท้บรรจุเม็ดเหล็กกลม
2. มีขนาดน้ำหนัก 0.5, 1.0, 2.0, 3.0 กิโลกรัม ขนาดละ 1 คู่
3. มีสายรัดทำด้วยใยสังเคราะห์ ปรับขนาดได้ ความกว้างไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
4. ความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น

5.2 กระดานฝึกกล้ามเนื้อหน้าขา (Quadricep board)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง 2 แผ่น ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา
2. แผ่นล่าง/ฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง 7.5 นิ้ว, ความยาว 27 นิ้วหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีร่องปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 4 ร่อง
3. แผ่นบนประกอบด้วยไม้ 2 ชิ้น ยาวแผ่นละ 14 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
4. มีบานพับโลหะปลอดสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จุดละ 2 ตัว จำนวน 2 จุด

5.3 ไม้สำหรับยกตัว (Push up Block)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง 2 แผ่น ฐานกว้างไม่น้อยกว่า 11 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 2 ซม.
2. มีมือจับกลึงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 ซม. มีขายึดทั้ง 2 ข้าง สูงจากฐาน 3 ซม.
3. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา



6. ชุดอุปกรณ์ฝึกการทรงตัว

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

6.1 กระดานทรงตัว ขนาดเล็ก (Balance Board)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีฐานรูปโค้ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
2. พื้นด้านบนบุด้วยวัสดุกันลื่น หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 46 x 46 x 13 ซม.
4. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา

6.2 กระดานทรงตัว ขนาดใหญ่ (Balance Board)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีฐานรูปโค้ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
2. พื้นด้านบนบุด้วยวัสดุกันลื่น หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 65 x 170 x 15 ซม.
4. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา

6.3 ราวทรงตัว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว แผ่นบน กว้าง 3 นิ้ว แผ่นล่าง กว้าง 6 นิ้ว ยาว 6 ฟุต
2. มีขารองรับ 4 จุด หัว – ท้าย ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว ตรงกลางทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว กว้าง 3 นิ้ว ความสูง เมื่อทำเสร็จ 7 นิ้ว
3. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา



7. ถัง (Barrel)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นถังทรงกระบอก ทำด้วยพลาสติกหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 81 x 119 ซม. วงนอกของโครงพลาสติกไม่น้อยกว่า 81 ซม.
2. บุด้วยฟองน้ำ
3. หุ้มด้วยหนังเทียมทั้งภายในและภายนอก

8. อุปกรณ์การฝึกเดินพื้นที่ต่างระดับ

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

8.1 บันไดความสูง 2 ระดับ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือไม้ยางพาราอบแห้ง มีทางขึ้นลง 2 ทาง สามารถแยกออกจากกันได้ แต่ละทางมีขั้นบันไดต่างระดับ ด้านหนึ่งมีความสูงของบันได 3 นิ้ว 8 ขั้นและอีกด้านสูง 6 นิ้ว 4 ขั้น กว้าง 30 นิ้ว
2. มีแผ่นยางปูบนพื้นบันได เพื่อเพิ่มความปลอดภัย
3. มีราวจับ 2 ระดับ ทั้ง 2 ข้าง
4. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา



8.2 ทางลาด และทางต่างระดับ (Crub and ramb Station Training)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทางลาดทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือไม้ยางพาราอบแห้ง ขนาดกว้าง 41 x ยาว 55 นิ้ว มีชนพัก กว้าง x ยาว ด้านละ 41 นิ้ว สูง 8 นิ้ว
2. ทางต่างระดับมี 3 ขนาดดังนี้
 - 2.1 ขนาด 36 x 16 x 6 นิ้ว
 - 2.2 ขนาด 32 x 16 x 4 นิ้ว
 - 2.3 ขนาด 30 x 16 x 2 นิ้ว
3. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา
4. มีแผ่นยางปูพื้น

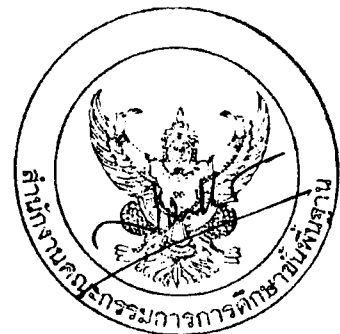
9. ชุดอุปกรณ์ประกอบการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ประกอบด้วย 4 รายการย่อย

9.1 เบาะ (Mat)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- มีขนาด 100 x 200 x 2 นิ้ว
- ทำด้วยฟองน้ำอัดแข็ง หรือแผ่นมัลติฟอร์มหุ้มด้วยหนังเทียม



9.2 หมอนทรงกระบอก (Roller)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

9.2.1 ขนาดเล็ก

- มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 43 ซม. ยาว 61 ซม.
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมอย่างดี

9.2.2 ขนาดใหญ่

- มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 61 ซม. ยาว 61 ซม.
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมอย่างดี

9.3 เบาะลาดเอียงรูปลิ้ม (Wedge)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

9.3.1 ขนาดเล็ก

- สูง 8 นิ้ว กว้าง 20 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

9.3.2 ขนาดกลาง

- สูง 10 นิ้ว กว้าง 24 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

9.3.3 ขนาดใหญ่

- สูง 12 นิ้ว กว้าง 24 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี



9.4 เตียงไม้ (Standard Wooden Bed)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ทาน้ำมันเคลือบเงา ขนาดกว้าง 100 ซม. ยาว 200 ซม. สูง 50 ซม.
2. มีเบาะพองน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

10. ลูกบอล

ประกอบด้วย 2 รายการย่อย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

10.1 ขนาดเล็ก

1. ลูกบอลทำด้วยพลาสติกอย่างดี ชนิดเต็มลมได้ มีความยืดหยุ่นสูง
2. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ระหว่าง 75 - 80 ซม.

10.2 ขนาดใหญ่

1. ลูกบอลทำด้วยพลาสติกอย่างดี ชนิดเต็มลมได้ มีความยืดหยุ่นสูง
2. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ระหว่าง 95-100 ซม.



11. โต๊ะฝึกกิจกรรม

จำนวน 2 ตัว / ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นทำด้วยไม้อัดยาง หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 120 ซม. ปิดขอบโดยรอบด้วยคิ้วยาง หรือพลาสติกแข็ง
2. มีส่วนเว้า 2 ช่อง แต่ละช่องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ลึกไม่น้อยกว่า 15 ซม.
3. ขาโต๊ะ ทำด้วยโลหะปลอดสนิม ปรับระดับได้ตั้งแต่ 58-91 ซม.

12. ชุดอุปกรณ์กระตุ้นการผสมผสานของระบบประสาท (Vestibulator)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงโลหะทั้งหมด ทำด้วยท่อโลหะปลอดสนิม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ขนาดความกว้างของขาต้านล่างไม่น้อยกว่า 120 ซม. ด้านบนเอียงเข้าหากัน มีคานบนยาวไม่น้อยกว่า 250 ซม. ความสูงจากพื้นถึงคานไม่น้อยกว่า 200 ซม. มีเสา 4 เสา เป็นท่อกลม ปลายเสาด้านสัมผัสกับพื้นสวมปลอกยางกันลื่น มีคานกลางทำด้วยเหล็กปลอดสนิม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ซึ่งสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัม กึ่งกลางคานมีแกนและคานเล็กทำด้วยท่อเหล็กปลอดสนิมเช่นกัน เพื่อใช้สำหรับแขวนอุปกรณ์ในการทรงตัวต่างๆ แกนสามารถหมุนได้รอบตัวในแนวนอน และสามารถให้หยุดอยู่กับที่ได้ โดยมีปุ่มล็อกอยู่ด้านบน โดยสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ โครงสร้างทั้งหมดสามารถถอดเก็บและประกอบเองได้อย่างสะดวก

2. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

2.1 แปนนอน (Platform Swing) ทำจากพลาสติกแข็งหุ้มด้วยยางสังเคราะห์ เนื้อหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 50 เซนติเมตร มีท่อนโลหะปลอดสนิมคล้องอยู่ที่มุมทั้ง 4 มุม จำนวนอย่างน้อย 1 แผ่น

2.2 แปนนั่ง (Flexidisk) ทำจากพลาสติกหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 เซนติเมตร ตรงกลางมีแท่งทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร บุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยยางสังเคราะห์ที่ปลายแท่งทรงกระบอกมีท่อนโลหะปลอดสนิมสำหรับคล้อง พร้อมสายสำหรับแขวน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด



2.3 หมอนนั่ง (Roll Swing) เป็นแท่งกลมทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ปลายหมอนทั้งสองข้างมีห่วงยึดติดกับ แกน ซึ่งทำด้วยโลหะปลอดภัยนิม ด้านละ 2 ห่วง พร้อมสายและห่วงโลหะปลอดภัยนิม สำหรับแขวน ภายในบุด้วยฟองน้ำอัดแน่น หุ้มด้วยยางสังเคราะห์เนื้อหนา

2.4 ตาข่ายพร้อมด้วยเก้าอี้ (Net Swing with Position Seat) ประกอบด้วย เก้าอี้ ซึ่งมี โครงสร้างทำด้วยพลาสติกหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร บุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยยาง สังเคราะห์เนื้อหนามีพนักพิงพร้อมสายรัดลำตัวให้ยึดติดกับพนักพิงอย่างน้อย 1 ชุด ที่เก้าอี้มีแท่ง พลาสติกบริเวณกึ่งกลาง เพื่อช่วยให้เด็กแยกขาออกจากกัน และมีตาข่ายใยสังเคราะห์ ขนาดยาวไม่ น้อยกว่า 100 ซม. ที่ปลายทั้งสองข้างมีห่วงโลหะปลอดภัยนิมคล้อง

2.5 ตาข่ายห้อยตัว (Prone Net Swing) เป็นตาข่ายใยสังเคราะห์ ขนาดความ ยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร ที่ปลายทั้งสองข้างมีห่วงโลหะปลอดภัย นิมคล้อง จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

2.6 เบาะรองพื้น (Mat) ทำด้วยฟองน้ำชนิดอัดแน่น กันแรงกระแทกได้ดี หนาไม่ น้อยกว่า 3 เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร จำนวนอย่าง น้อย 1 แผ่น

2.7 อ่างทรงหลังเต่า (Deluxe Tortoise Shell) พร้อมอุปกรณ์สำหรับแขวน (Tortoise Shell Suspension Kit) อ่างกลมทรงหลังเต่า ทำด้วยพลาสติกหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร มีฝาปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของอ่างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร พร้อมลูกบอลที่มีความยืดหยุ่นสูง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ซึ่งบรรจุอยู่ในถุงตา ข่ายได้จนเต็มอ่างพอดีมีห่วงโลหะปลอดภัยนิม จำนวน 4 จุด สำหรับคล้องร่วมกับสายสำหรับแขวน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม

2.8 เชือกพร้อมตาขอเกี่ยว (Rope with Ascender) ทำด้วยใยสังเคราะห์ชนิด ที่ทนแรงดึงสูงจำนวน 2 คู่ พร้อมตาขอโลหะปลอดภัยนิมสำหรับเกี่ยวอุปกรณ์

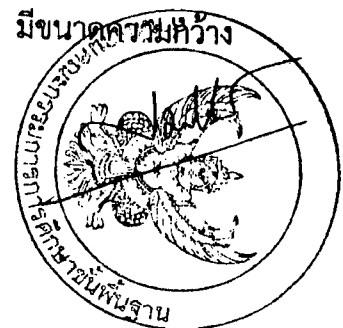
2.9 สายสำหรับแขวนอุปกรณ์ทุกรายการข้างต้น สามารถเลือกใช้วัสดุได้ดังนี้

2.9.1 สายสลิง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

2.9.2 โซ่โลหะปลอดภัยนิม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร

2.9.3 เชือก ทำด้วยใยสังเคราะห์ ชนิดที่ทนแรงดึงสูง มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

2.9.4 สายใยสังเคราะห์ ชนิดทนแรงดึงสูง มีขนาดความกว้าง ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร



13. ชุดเครื่องมือประเมินความสามารถด้านความคิด ความเข้าใจ(COGNITIVE EVALUATION)

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นชุดประเมินความสามารถในการระลึกได้ถึงเวลา สถานที่และบุคคลความสามารถในการแก้ไขปัญหา เป็นชุดทดสอบมาตรฐาน ได้แก่

1.1 THERALYMPIC KITS และ/หรือ

1.2 LOCTA BATTERY และ/หรือ

1.3 OOP, HOLEY SOCKS และ/หรือ

1.4 1.4 THE CARD DIAL

2. เงื่อนไขเฉพาะ

2.1 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเทียบเท่ามาตรฐานของยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น หรือไทย

2.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

2.3 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2.4 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

2.5 มีรายการผลิตภัณฑ์สินค้าตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิตแนบมาในวันที่เสนอราคา

2.6 ผลิตภัณฑ์มาตรฐานรับรองคุณภาพสินค้าจากประเทศผู้ผลิตนั้น

2.7 ต้องมีนักกิจกรรม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. THERALYMPIC KITSประกอบด้วย 4 ชุด ดังนี้

1.1 Gymnastics Kit ชุดอุปกรณ์ช่วยฝึกการทรงตัว ความทนทานของร่างกายและบริหารร่างกายฝึกความชำนาญและการแก้ปัญหาและการวางแผน ประกอบด้วยเสาขนาดสั้น 6 เสา เสาขนาดกลาง 4 เสา ตัวตั่วคอเสา 6 อัน เชือก 1 เส้น ลูกบอล 3 ลูก ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ แท่งอิฐพลาสติกสีเขียว 4 ก้อน สีแดง 4 ก้อน สีน้ำเงิน 4 ก้อน อิฐพลาสติกรูปครึ่งวงกลม 7 ก้อน ตัวต่อตรง 7 อัน แผ่นรองพื้น 1 แผ่น रिบบิ้น 8 เส้น คู่มือประกอบการใช้งาน 1 เล่ม พร้อมกระเป๋าใส่อุปกรณ์ 1 ใบ

1.2 Track Kit ชุดอุปกรณ์ใช้จัดทางเดินและออกกำลังกาย ประกอบด้วยพื้นยาง 4 แผ่น อิฐพลาสติก 8 อัน ท่วงขนาดใหญ่ 6 ท่วง ขนาดใหญ่พิเศษ 1 ท่วง ไม้ยาว 4 อัน ไม้ขนาดกลาง 4 อัน ตัวต่อ 6 อัน ไม้ต่อไม้ 6 อัน เชือก 1 เส้น ธงสามเหลี่ยม 4 ผืน ลูกศร 8 แผ่น นาฬิกาจับเวลา 1 เครื่อง สายวัด 1 อัน คู่มือการใช้งาน 1 เล่ม พร้อมกระเป๋าใส่อุปกรณ์ 1 ใบ



1.3 Field Kit ชุดอุปกรณ์สนามแข่งขัน ประกอบด้วย ไม้สั้น 6 อัน ไม้ยาวขนาดกลาง 4 อัน ไม้ขนาดยาว 4 อัน ไม้ขนาดยาวพิเศษ 2 อัน ตัวต่อสำหรับห่วง 6 อัน ตัวต่อไม้ 6 อัน ลูกบอลขนาดกลาง 1 ลูก ห่วงขนาดเล็ก 6 อัน ขนาดปานกลาง 4 อัน ห่วงขนาดใหญ่ 2 อัน ห่วงขนาดใหญ่พิเศษ 1 อัน ถูาน 4 อัน อิฐพลาสติก 4 อัน ธงสามเหลี่ยม 8 ผืน โฟมแผ่น 1 แผ่น สายวัด 1 เส้น คู่มือประกอบการใช้งาน 1 เล่ม กระเป๋าใส่อุปกรณ์ 1 ใบ

1.4 Moter Skill Accessory Kit ชุดอุปกรณ์ฝึกทักษะการควบคุมการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย นาฬิกาจับเวลา 1 เครื่อง แผ่นรูปมือ 1 คู่ แผ่นรูปเท้า 10 คู่ แผ่นวงกลมทำสัญญาณที่พื้นขนาดเล็ก 6 แผ่น ขนาดใหญ่ 6 แผ่น ธงสามเหลี่ยม 4 ผืน ลูกบอลขนาดใหญ่ 1 ลูก ขนาดกลาง 1 ลูก ขนาดเล็ก 1 ลูก แท่ง อิฐพลาสติกสีแดง 3 แท่ง สีเหลือง 2 แท่ง สีน้ำเงิน 2 แท่ง ลูกศร 4 อัน สายวัด 1 เส้น ถังถั่ว 8 ถัง แท่ง ไม้ยาวขนาดกลาง 1 อัน คู่มือประกอบการใช้งาน 1 เล่ม กระเป๋าใส่อุปกรณ์ 1 ใบ

2. LOCTA BATTERY ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ จำนวน 20 แบบทดสอบ ซึ่งใช้ประเมิน ความสามารถด้านความคิด ความเข้าใจ (Cognitive) โดยสามารถประเมินไม่น้อยกว่าหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ความสามารถในการแยกแยะจากกลุ่มสี รูปร่าง และรูปทรง (Categorization of colors shapesForms)

2.1.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการจำแนกสิ่งของ (Visual Identification of Objects)

2.1.2 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการจำแนกรูปทรง (Visual Indentification of Shapes)

2.2 ความสามารถในการจำ (Memory)

2.2.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการลำดับขั้นตอนในการวาดภาพ Pictorial Sequence)

2.2.2 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการลำดับขั้นตอนเขียนลายเส้น (Geometris Squence)

2.3 ความสามารถในการระลึกได้กับเวลาสถานที่ และบุคคล (Orientation of time place and person)

2.3.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้สถานที่ (Orientation for place)

2.3.2 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้เวลา (Orientation for time)

2.4 ความสามารถในการแก้ไขปัญหา (Problem Solving)

2.4.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการประกอบส่วนของกระดานหมุด (PegboardConstruction)

2.4.2 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้รูปร่างสีเหลี่ยม (Colored Block Design)



2.4.3 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการเรียงรูปกล่องสี่เหลี่ยม Plainn Block Design)

2.5 ความสามารถในการรับรู้สภาพความเป็นตัวเอง (Self awareness)

2.5.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการกระทำ (Plaxis)

2.6 ความสามารถในการใช้จำนวนการคำนวณ (Concept of number and calculation)

2.6.1 ชุดอุปกรณ์เกี่ยวกับความสามารถในการนับจำนวนคงที่ของสิ่งของ (Object Constancy)

ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1. กระเป๋ใส่อุปกรณ์ที่ภายในแบ่งเป็นช่องให้วางอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ เพื่อสะดวกในการดูแลรักษาและจัดเก็บ ทำจากพลาสติกอย่างตีมี่หูหิ้ว

2. บล็อกไม้ขนาด $2.5 \times 2.5 \times 2.5$ เซนติเมตร จำนวน 20 อัน ซึ่งมีสีต่าง ๆ คือ สีไม้ 10 อัน สีเหลือง 1 อัน, สีส้ม 2 อัน, สีเขียว 3 อัน, สีน้ำเงิน 4 อัน

3. ชุดต่อจิ๊กซอว์ทำด้วยกระดาษ ขนาด 5.6×5.6 เซนติเมตร ซึ่งประกอบด้วย สีเหลือง สีแดง สีน้ำเงิน สีส้ม สีขาว จำนวน 9 ชิ้น

4. ชุดกระดานหมุด ทำจากพลาสติกอย่างดีสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า 15×15 เซนติเมตร มีจำนวนรูไม่น้อยกว่า 100 รู โดยความลึกของรูไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และมีหมุดสีเขียวทรงตะปู โดยหัวกระดานหมุดมีลวดลายสำหรับสัมผัสความยาวไม่น้อยกว่า 2.3 เซนติเมตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 15 อัน

5. แผ่นไฟทำด้วยกระดาษอย่างดีอาบด้าน ขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 6.3×9.3 เซนติเมตร จำนวน 48 แผ่น ถ่ายแบ่งเป็นสีดังนี้

- สีเขียว 2 แผ่น มีรูปชมพู แอปเปิ้ล กล้วย ช้อนกัน 1 แผ่น คีม เลื่อย จอบ
- สีเหลือง 8 แผ่น มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมคางหมู สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด วงกลม ครึ่งวงกลม สามเหลี่ยม

- สีส้ม 5 แผ่น มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมคางหมู สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด วงกลม ครึ่งวงกลม สามเหลี่ยม

- สีแดง 14 แผ่น มีรูปรถยนต์ จักรยาน ไช้ควง กรรไกร ดินสอ เครื่องบิน เรือใบ เฮลิคอปเตอร์ จักรเย็บผ้า เข็ม รถไฟ โทรศัพท์

- สีน้ำเงิน 8 แผ่น มีรูปกรรไกร นาฬิกา แก้วน้ำ รองเท้า กล้วยแจ จักรยาน แวนตา

6. ชิ้นส่วนแสดงรูปทรงเรขาคณิตทำจากแผ่นพลาสติกอย่างดีสีต่างๆ กัน ไม่น้อยกว่า 4 สีคือ

- สีฟ้ารูปทรงสามเหลี่ยม 2 อัน กลม 1 อัน สี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 อัน

- สีน้ำตาลอ่อนหรือสีครีม รูปทรงหัวลูกศร 2 อัน ทรงแคบซูล 2 อัน สามเหลี่ยมผัด 2 อัน

- สีขาวรูปทรงหัวลูกศร 2 อัน ทรงแคบซูล 2 อัน สามเหลี่ยมผัด 2 อัน

7. ดินสอ 1 อัน

8. กรรไกรอย่างดีชนิดไม่มีคม 1 อัน



9. หวีที่มีความห่างแตกต่างกัน 2 แบบ ทำด้วยพลาสติกชนิดไม่หัก 1 อัน
 10. หนังสือ Test Booklet แสดงภาพสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันรูปทรงเรขาคณิต
ผลไม้สำหรับใช้ประกอบอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น
 11. คู่มือการใช้ LOCTA BATTERY ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 2 เล่ม
 12. แบบวัดผลความก้าวหน้า 15 แผ่น
-
3. OOP, HOLEY SOCKS ประกอบด้วยแผ่นไฟจำนวน 2 ชุด แผ่นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง
ไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ที่หนีบผ้าขนาดเล็ก 20 อัน ลูกเต๋า 2 ลูก คู่มือประกอบการใช้งานอย่างน้อย
1 เล่ม
 4. THE CARD DIAL ประกอบด้วยแผ่นพลาสติกผิวเรียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว มี
ช่องว่างแผ่นภาพขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 4×4 จำนวน 6 ช่อง ตรงกลางมีลูกศรขนาดใหญ่
สำหรับวางแผ่นภาพมีแกนหมุนสำหรับหาตำแหน่งรูปที่ต้องการ มีแผ่นภาพขนาดกว้าง x ยาว
ไม่น้อยกว่า 4×4 จำนวนไม่น้อยกว่า 45 แผ่น



ชุดทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี

เป็นชุดทดสอบสมรรถภาพทางกายตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประกอบด้วย 7 สถานี ดังนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1. สถานีที่ 1 เครื่องดึงไหล่ออกกำลังแขน | จำนวน 4 เครื่อง |
| 2. สถานีที่ 2 เครื่องออกกำลังแขนขาสดหน้าท้อง | จำนวน 4 เครื่อง |
| 3. สถานีที่ 3 เครื่องบริหารข้อสะโพก | จำนวน 4 เครื่อง |
| 4. สถานีที่ 4 เครื่องบริหารข้อเข่า | จำนวน 4 เครื่อง |
| 5. สถานีที่ 5 เครื่องยกน้ำหนัก | จำนวน 3 เครื่อง |
| 6. สถานีที่ 6 เครื่องบริหารไหล่และข้อสะโพก | จำนวน 3 เครื่อง |
| 7. สถานีที่ 7 เครื่องกระเชียบแบบสปริงรวมเดียว | จำนวน 3 เครื่อง |

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สถานีที่ 1 เครื่องดึงไหล่ออกกำลังแขน

1. โครงสร้างความกว้างของเครื่อง หน้า - หลัง ไม่น้อยกว่า 100 ซม. ใช้ท่อทรงกลมขนาด 2 นิ้ว
2. ความสูงของเครื่องไม่เกิน 200 ซม.
3. ใช้ท่อทรงกลมป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน
4. ใช้ระบบลูกปืนรับน้ำหนักมีดกลม
5. น้ำหนักปรับหนักและเบาได้ในตัวเริ่มตั้งแต่ 8 กก. - 60 กก.
6. ลอกรองรับสายพานขนาด 4 นิ้ว ร่อง B ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก
7. ใช้สายพานทรงตัว V สำหรับดึงตัวถ่วงน้ำหนัก
8. เบาะนั่งใช้ไม้หนาขนาด 10 นิ้ว X 12 นิ้ว เบาะพิงขนาด 10 นิ้ว X 16 นิ้ว เสริมด้วยฟองน้ำและหุ้มหนังเทียม
9. ความหนาของเหล็กไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอกเครื่อง 90%
10. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิม และอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 69 กก.
11. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

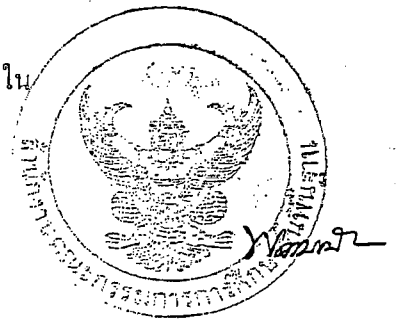
สถานีที่ 2 เครื่องออกกำลังแขนขาสดหน้าท้อง

1. โครงสร้างฐานของเครื่องกว้างไม่น้อยกว่า 65 ซม. ใช้เหล็กท่อกกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 65 ซม. ฐานความยาวไม่น้อยกว่า 108 ซม.
2. ความสูงของเครื่องไม่ต่ำกว่า 142 ซม. ความสูงของเบาะนั่งไม่ต่ำกว่า 65 ซม.
3. ระบบสปริงเพิ่มน้ำหนักแบบลูกหมาก ปรับเพิ่มลดน้ำหนักเบาได้
4. โครงสร้างของเครื่องใช้ท่อแบนขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว X 1 นิ้ว คู่อหนาไม่น้อยกว่า 2.3 mm.
5. มีข้อขนาด 1 นิ้ว ใช้ท่อป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน

6. เบาะใช้ไม้นาเสริมด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
7. ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก
8. ความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 2.3 mm. ใช้เหล็กป้องกันสนิมภายในและภายนอก
9. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิม และอบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 34 กก.
10. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

สถานีที่ 3 เครื่องบริหารข้อสะโพก

1. โครงสร้างฐานเครื่องกว้างไม่น้อยกว่า 65 ซม. X ยาว 94 ซม. ใช้เหล็กทรงกลมขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 65 ซม. พร้อมเหล็กตัวยู หมาไม่น้อยกว่า 85 ซม.
2. เสาหน้าเครื่องสูงไม่น้อยกว่า 114.5 ซม. ใช้ท่อกันสนิมชุบภายนอกและภายใน
3. มือจับบริหารไหล่ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. X 100 ซม.
4. จานหรือแท่นรองรับข้อเท้าใช้เหล็กหนา ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 X 35 ซม.
5. ชุดกระบอกลูกปืนรองรับน้ำหนักระบบลูกปืนรับน้ำหนัก
6. เหล็กอุปกรณ์ที่ใช้ความหนา ไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ป้องกันสนิมทั้งเครื่อง 80%
7. สีพ่นป้องกันสนิม อบด้วยความร้อนป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 26 กก.
8. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



สถานีที่ 4 เครื่องบริหารข้อเข่า

1. โครงสร้างฐานเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 65 ซม. X 105 ซม. ยาว 105 ซม. ใช้เหล็กท่อทรงกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. และเหล็กตัวยูขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม. X 95 ซม.
2. แท่นเบาะสูงไม่น้อย 60 ซม. ใช้เหล็กท่อทรงกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 70 ซม.
3. ระบบมู่เล่ย์สมดุลขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 37 ซม. ระบบสายพานขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. X 12 นิ้ว
4. ระบบลูกปืนรับน้ำหนักเม็ดกลม
5. ปรับหนักเบาได้ โดยแผ่นเบรก
6. บันไดเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม. X 12 ซม. ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก

7. เบาะใช้ไม้หนาเสริมพองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมพนักพิง ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ซม. X 40 ซม. และเบาะนั่งขนาดไม่น้อยกว่า 25 ซม. X 45 ซม.
8. สีพ่นป้องกันสนิม พร้อมอบความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ
9. ใช้เหล็กโครงสร้างไม่ต่ำกว่า 2.3 mm. ป้องกันสนิม 80% น้ำหนักรวม 56.5 กก.
10. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

สถานีที่ 5 เครื่องยกน้ำหนัก

1. โครงสร้างฐานแท่นเครื่อง ด้านหน้าขนาดไม่น้อยกว่า 100 ซม. ด้านหลังขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม. ใช้เหล็กโครงสร้างตัวยู ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม. X 122 ซม.
2. แท่นรองเบาะสำหรับนอนยกน้ำหนักสูงไม่น้อยกว่า 50 ซม. แท่นสำหรับล็อกเท้าแบนตัว T แนวนอน ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ซม. X 50 ซม.
3. แท่นรองรับลูกคัมเบลล์กว้างไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 98 ซม. ใช้ท่อชุบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 105 ซม.
4. ลูกยกน้ำหนัก ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. X 140 ซม. มี 2 ชุด ชุดใหญ่หนัก 36 กก. ชุดเล็กหนัก 21 กก.
5. วัสดุที่ใช้เป็นเหล็ก มีความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
6. พ่นสีป้องกันสนิม พร้อมอบด้วยความร้อน เพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักแท่นไม่น้อยกว่า 44 กก.
7. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

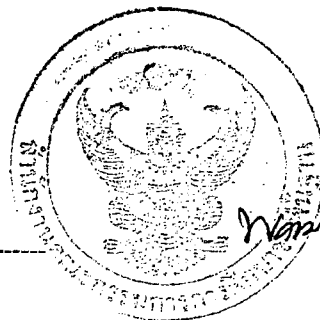
สถานีที่ 6 เครื่องบริหารไหล่และข้อสะโพก

1. โครงสร้างฐานเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 65 ซม. X 112 ซม. ใช้วัสดุท่อกลมขนาด 5 ซม. X 65 ซม. และเหล็กตัวยูขนาด 7.5 ซม. X 102 ซม.
2. สะพานเหยียบสำหรับบริหารขา ใช้วัสดุท่อแบน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 2.5 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 2.3 mm. ใช้กระบอกรองรับลูกปืน ระบบลูกปืนรับน้ำหนัก
3. แขนสำหรับรับน้ำหนัก ขนาดไม่น้อยกว่า 76 ซม. ใช้ท่อชุบกัสนิมภายนอกและภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 65 ซม.
4. เสาสำหรับรับฐานเหยียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม. X 80 ซม. ใช้ท่อชุบกัสนิมภายนอกและภายใน
5. มือจับสำหรับโยกออกกำลังกาย ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. X 60 ซม. ใช้วัสดุป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน

6. ระบบลูกปืนรองรับน้ำหนัก 16 ตับ
7. วัสดุที่ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 mm.
8. สี่พนักป้องกันสนิม อบด้วยความร้อนเพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 45.5 กก.
7. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

สถานที่ที่ 7 เครื่องกรรเชียงบกแบบสปริงรางเดี่ยว

1. โครงสร้างฐานล่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 80 X 150 ซม. วัสดุที่ใช้เป็นเหล็กตัวยู ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 ซม. X 150 ซม. แบบรางคู่
2. ระบบสปริงเพิ่มแรงดึง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 73 ซม. มือจับสำหรับออกกำลังแขน ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. X 70 ซม. ใช้วัสดุป้องกันสนิมชุบภายนอกและภายใน
3. แท่นรองเบาะแบบเลื่อนเดินหน้าและถอยหลังได้ ใช้เหล็กตัวยูขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. X 142.5 ซม. ระบบลูกปืนรับน้ำหนักคู่ 4 ตับ
4. เบาะนั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ซม. X 40 ซม. เบาะพิงขนาดไม่น้อยกว่า 25 ซม. X 40 ซม. ใช้ไม้หนาเสริมด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม
5. แท่นรองเท้าสำหรับถีบแบบตัว H ใช้วัสดุท่อทรงกลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ซม. X 60 ซม. ชูบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
6. มือจับสำหรับออกกำลังแขน ใช้วัสดุท่อทรงกลมดัดโค้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ชูบป้องกันสนิมภายนอกและภายใน
8. ระบบสีใช้สีเคลือบป้องกันสนิมและอบด้วยความร้อน เพื่อป้องกันความเค็มของเหงื่อ น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 73 กก.
9. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



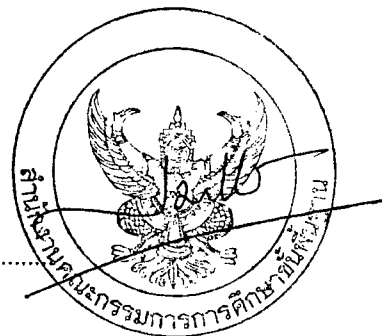
เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์ชุดแผนที่ภูมิศาสตร์ - ประวัติศาสตร์

.....

ให้สถานศึกษาพิจารณาเลือกซื้อครุภัณฑ์ในชุดแผนที่ภูมิศาสตร์ - ประวัติศาสตร์ชุดใดชุดหนึ่ง หรือหลายชุดได้ และในแต่ละชุดสามารถเลือกซื้อรายการครุภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสม สอดคล้องกับการเรียนการสอน แต่ต้องไม่เกินราคากลางที่กำหนดในแต่ละรายการ และวงเงินรวมต้องไม่เกินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรทั้งชุด ประกอบด้วย

1. แผนที่ชนิดแขวน ราคากลางไม่เกินหน่วยละ 580 บาท ประกอบด้วย
 - 1.1 แผนที่ภูมิศาสตร์กายภาพ (ภาษาไทย)
 - 1.2 แผนที่ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (ภาษาไทย)
 - 1.3 แผนที่ประวัติศาสตร์ (ภาษาไทย)
2. ลูกโลก (ภาษาไทย) ราคากลางไม่เกินหน่วยละ 2,800 บาท ประกอบด้วย
 - 2.1 ลูกโลก ชนิดธรรมดา
 - 2.2 ลูกโลก ชนิดมีไฟฟ้า
3. แผนที่ทำด้วยแผ่นใส ราคากลางไม่เกินหน่วยละ 80 บาท ประกอบด้วย
 - 3.1 แผนที่ภูมิศาสตร์กายภาพ (ภาษาไทย)
 - 3.2 แผนที่ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (ภาษาไทย)
 - 3.3 แผนที่ประวัติศาสตร์ (ภาษาไทย)



แผนที่ภูมิศาสตร์ – ประวัติศาสตร์

รายการแผนที่ภูมิศาสตร์ – ประวัติศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย

1. แผนที่ชนิดแขวน

คุณลักษณะทั่วไป

1.1 ทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน ถาวร ด้านหน้าเคลือบพลาสติกลามิเนตทนไม่ขาด กันน้ำได้ สามารถใช้ปากกาเคมีชนิดลบได้ เขียนและลบได้ ส่วนด้านหลังบุด้วยผ้า หรืออาบมัน หรือเคลือบพลาสติกลามิเนต

1.2 เป็นแผนที่ชนิดแขวน มีไม้กลมผ่าซีกหรือวัสดุอื่นที่คงทนแข็งแรง เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร ประกบด้านบนและด้านล่างตลอดแนว

1.3 ม้วนเก็บ บรรจุในซองหรือกล่องรูปทรงกระบอก โดยระบุชื่อชนิดแผนที่

1.4 นามศัพท์ในแผนที่เป็นภาษาไทย และหรือภาษาอังกฤษ

1.5 เป็นแผนที่พิมพ์หลายสี

1.6 รายละเอียดของข้อมูลต้องทันสมัย สอดคล้อง ครอบคลุมตามหลักสูตร และมีองค์ประกอบทางแผนที่ครบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 แผนที่ภูมิศาสตร์กายภาพ (ภาษาไทย)

(1) แผนที่โลก	มาตราส่วน	1:25,000,000	หรือใหญ่กว่า
(2) แผนที่ทวีปเอเชีย	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(3) แผนที่ทวีปยุโรป	มาตราส่วน	1:4,000,000	หรือใหญ่กว่า
(4) แผนที่ประเทศไทย	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(5) แผนที่ทวีปอเมริกาเหนือ	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(6) แผนที่ทวีปอเมริกาใต้	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(7) แผนที่ทวีปแอฟริกา	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(8) แผนที่ทวีปออสเตรเลีย	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า



1.2 แผนที่ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (ภาษาไทย)

(1) แผนที่โลก	มาตราส่วน	1:25,000,000	หรือใหญ่กว่า
(2) แผนที่ทวีปเอเชีย	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(3) แผนที่ทวีปยุโรป	มาตราส่วน	1:4,000,000	หรือใหญ่กว่า
(4) แผนที่ประเทศไทย	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(5) แผนที่ทวีปอเมริกาเหนือ	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(6) แผนที่ทวีปอเมริกาใต้	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(7) แผนที่ทวีปแอฟริกา	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(8) แผนที่ทวีปออสเตรเลีย	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า
(9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร	มาตราส่วน	1:9,000,000	หรือใหญ่กว่า

1.3 แผนที่ประวัติศาสตร์ (ภาษาไทย)

(1) การอพยพของไทย	มาตราส่วน	1:4,000,000	หรือใหญ่กว่า
(2) สมัยอาณาจักรน่านเจ้า	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(3) สมัยก่อนสุโขทัย	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(4) สมัยสุโขทัย	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(5) สมัยกรุงศรีอยุธยา	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(6) สมัยกรุงธนบุรี	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(7) สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(8) การเสียดินแดนในสมัยรัชกาลที่ 5	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า
(9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร	มาตราส่วน	1:2,000,000	หรือใหญ่กว่า



/ 2. ลูกโลก...

2. ลูกโลก (ภาษาไทย)

2.1 ลูกโลก ชนิดธรรมดา

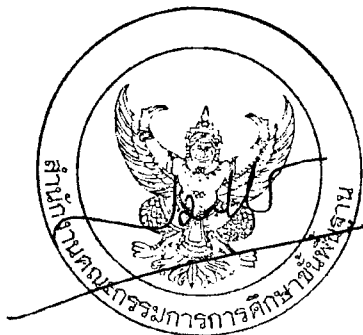
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน และกันน้ำได้
2. เส้นผ่านศูนย์กลาง ขาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยวัดจากส่วนของลูกโลก
3. แสดงภูมิศาสตร์กายภาพ และภูมิภาคในลูกเดียวกัน
4. ขนาดตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมน่าสนใจและชัดเจน
5. นามศัพท์เป็นภาษาไทย และหรือภาษาอังกฤษ
6. มีอุปกรณ์จับยึดลูกโลก สามารถหมุนได้ พร้อมแท่นสำหรับตั้งโต๊ะที่มั่นคงแข็งแรง และมีถุงคลุมเป็นผ้า หรือวัสดุที่คงทน
7. มีคู่มือหรือคำแนะนำการใช้และบำรุงรักษา

2.1 ลูกโลก ชนิดมีไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน และกันน้ำได้
2. เส้นผ่านศูนย์กลาง ขาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยวัดจากส่วนของลูกโลก
3. แสดงภูมิศาสตร์กายภาพ และภูมิภาคในลูกเดียวกัน
4. ขนาดตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมน่าสนใจและชัดเจน
5. นามศัพท์เป็นภาษาไทย และหรือภาษาอังกฤษ
6. มีอุปกรณ์จับยึดลูกโลก สามารถหมุนได้ พร้อมแท่นสำหรับตั้งโต๊ะที่มั่นคงแข็งแรง และมีถุงคลุมเป็นผ้า หรือวัสดุที่คงทน
7. มีไฟฟ้าส่องสว่างอยู่ภายในลูกโลก
8. มีคู่มือหรือคำแนะนำการใช้และบำรุงรักษา



/ 3. แผนที่...

3. แผนที่ที่ทำได้ด้วยแผ่นใส

3.1 ชนิดของแผนที่

3.1.1 แผนที่ภูมิศาสตร์กายภาพ (ภาษาไทย)

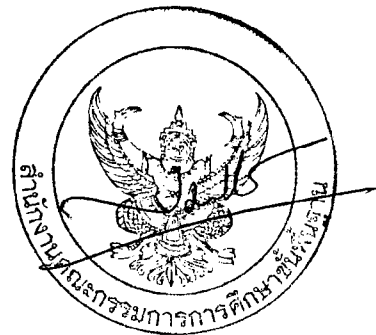
- (1) แผนที่โลก
- (2) แผนที่ทวีปเอเชีย
- (3) แผนที่ทวีปยุโรป
- (4) แผนที่ประเทศไทย
- (5) แผนที่ทวีปอเมริกาเหนือ
- (6) แผนที่ทวีปอเมริกาใต้
- (7) แผนที่ทวีปแอฟริกา
- (8) แผนที่ทวีปออสเตรเลีย
- (9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร

3.1.2 แผนที่ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (ภาษาไทย)

- (1) แผนที่โลก
- (2) แผนที่ทวีปเอเชีย
- (3) แผนที่ทวีปยุโรป
- (4) แผนที่ประเทศไทย
- (5) แผนที่ทวีปอเมริกาเหนือ
- (6) แผนที่ทวีปอเมริกาใต้
- (7) แผนที่ทวีปแอฟริกา
- (8) แผนที่ทวีปออสเตรเลีย
- (9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร

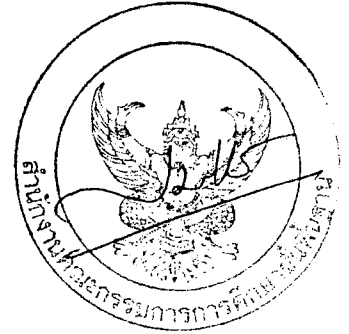
3.1.3 แผนที่ทางประวัติศาสตร์ (ภาษาไทย)

- (1) การอพยพของไทย
- (2) สมัยอาณาจักรน่านเจ้า
- (3) สมัยก่อนสุโขทัย
- (4) สมัยสุโขทัย
- (5) สมัยกรุงศรีอยุธยา
- (6) สมัยกรุงธนบุรี
- (8) การเสียดินแดนในสมัยรัชกาลที่ 5
- (9) แผนที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตามหลักสูตร



3.2 คุณลักษณะของแผนที่ที่ทำด้วยแผ่นใส

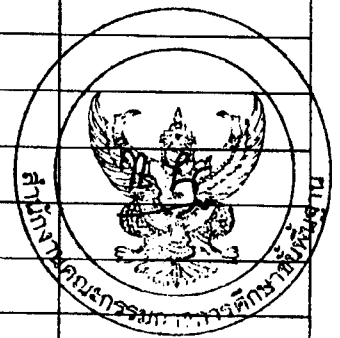
- (1) ตัวแผ่นใสมีขนาดประมาณ กระดาษ A4
- (2) ขนาดตัวอักษรและสีมีความเหมาะสม น่าสนใจ ชัดเจน มีความคงทน ไม่หลุดร่อนง่าย
- (3) ข้อมูลทันสมัย
- (4) บรรจุในกล่องหรือแฟ้มอย่างเรียบร้อย



ตารางราคารายการครุภัณฑ์กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

ครุภัณฑ์ชุดการสอนนักคณิตศาสตร์

ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
1	หุ่นจำลองเซอริโอแซคนิวตัน			
	1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	1.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	1.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
2	หุ่นจำลองกาลิเลโอ			
	2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	2.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	2.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
3	หุ่นจำลองอัลเบิร์ตไอสไตน์			
	3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	3.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	3.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
4	หุ่นจำลองอาคิมิดีส			
	4.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	4.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	4.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
5	หุ่นจำลองธาเลส			
	5.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	5.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	5.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
6	หุ่นจำลองยูคลิด			
	6.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	6.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	6.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
7	หุ่นจำลองปาสคาล			
	7.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	7.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	7.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	



ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	หมายเหตุ
8	หุ้่นจำลองพีธากอรัส			
	8.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm	ตัว	5,900	
	8.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm	ตัว	2,500	
	8.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm	ตัว	1,800	
9	ป้ายประวัตินักคณิตศาสตร์	ตารางเมตร	525	
10	ฐานวางงาน แบบแปดเหลี่ยม	อัน	3,900	

- หมายเหตุ 1. เพื่อให้โรงเรียนเลือกซื้อ (Shopping List) ได้ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับการเรียนการสอนภายในวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร โดยไม่จำเป็นต้องซื้อครบทุกรายการ
2. ราคาต่อหน่วยที่กำหนดเป็นราคาโดยประมาณ สำหรับเลือกรายการและจำนวนภายในวงเงินที่ได้รับจัดสรร



ชุดการสอนนักคณิตศาสตร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย

1. หุ่นจำลองนักคณิตศาสตร์ ผลิตจากไฟเบอร์กลาส เรซิน โพลีเอสเตอร์หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น ยางพารา เป็นต้น พ่นสี ตั้งบนฐานที่แข็งแรง โดยหุ่นทุกตัวจัดวางบนฐานวางงานแบบแปดเหลี่ยมตกแต่งให้สวยงาม เหมาะสำหรับการจัดวางในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ หรือจัดสวนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

1.1 ขนาดใหญ่ มีขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 70 cm มีหุ่นจำลองดังนี้

1. หุ่นจำลองเซอร์ไอแซกนิวตัน
2. หุ่นจำลองกาลิเลโอ
3. หุ่นจำลองอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์
4. หุ่นจำลองอาคีมิติส
5. หุ่นจำลองชาเลส
6. หุ่นจำลองยุคลิด
7. หุ่นจำลองปาสคาล
8. หุ่นจำลองพีธากอรัส

1.2 ขนาดกลาง มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 40 cm มีหุ่นจำลองดังนี้

1. หุ่นจำลองเซอร์ไอแซกนิวตัน
2. หุ่นจำลองกาลิเลโอ
3. หุ่นจำลองอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์
4. หุ่นจำลองอาคีมิติส
5. หุ่นจำลองชาเลส
6. หุ่นจำลองยุคลิด
7. หุ่นจำลองปาสคาล
8. หุ่นจำลองพีธากอรัส



1.3 ขนาดเล็ก มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 30 cm มีหุ่นจำลองดังนี้

1. หุ่นจำลองเซอร์ไอแซกนิวตัน
2. หุ่นจำลองกาลิเลโอ
3. หุ่นจำลองอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์
4. หุ่นจำลองอาคีมิติส

5. หุ่นจำลองธาลีส
6. หุ่นจำลองยุคลิต
7. หุ่นจำลองปาสคาล
8. หุ่นจำลองพีธากอรัส

2. ป้ายประวัตินักคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 เป็นงานพิมพ์ ประเภท OUT DOOR

2.2 ผลิตจากสติกเกอร์ พร้อมเคลือบลงวัสดุแผ่นเรียบ อาทิ PP Board , Plastwood , MDF , PVC Form ความหนาอย่างน้อย 3 มม.

2.3 ราคา 525 บาทต่อตารางเมตร

2.4 เนื้อหาที่จัดพิมพ์คือประวัตินักคณิตศาสตร์

3. ฐานวางงาน แบบแปดเหลี่ยม



เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
ชุดไม้ค้อยไร้สาย
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย
1	ชุดไม้ค้อยไร้สาย	1 ชุด



ชุดไมค์ลอยไร้สาย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายทำงานในย่านความถี่ UHF
2. มีไมโครโฟนแบบมือถือจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวต่อ 1 ชุด
3. สามารถปรับช่องการใช้งานได้ 100 ช่อง หรือดีกว่า
4. มีจอ LCD แสดงผลการทำงาน
5. ไมโครโฟนต้องสามารถใช้แบตเตอรี่แบบ AA แรงดันขนาด 1.5 V จำนวน 2 ก้อนได้
6. มีกำลังส่งสูงสุด 30 mW และต่ำสุด 3 mW
7. เครื่องรับทำงานในย่านความถี่ UHF ควบคุมด้วยระบบ Phase Lock Loop (PLL)
8. มีช่วงย่านความถี่ที่ 740 ถึง 790 MHz
9. สามารถตอบสนองความถี่ที่ 20 Hz – 20 kHz (+ 3 dB)
10. มีช่องต่อเอาต์พุตเสียงแบบ Balance / Unbalance (+ 10 dBV)
11. มีค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณความถี่กับสัญญาณรบกวน มากกว่า 85 dB
12. มีระบบ Tone Coder (วงจรป้องกันคลื่นสัญญาณรบกวน)
13. ผลิตด้วยเทคโนโลยีแบบ SMT ที่มีคุณภาพและเสถียรภาพสูง
14. มีการรับสัญญาณแบบ Non-Diversity และความไวสูง
15. มีภาค RF ที่ให้กำลังส่งไม่น้อยกว่า 10 mW
16. รองรับการใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -10 องศา ถึง 60 องศาได้
17. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและหนังสือรับรองอะไหล่ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนนำเข้าอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย



ชุดอุปกรณ์เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

1. ถุงหนังบรรจุเม็ดเหล็กกลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลักษณะเป็นถุงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำจากหนังแท็บบรรจุเม็ดเหล็กกลม
2. มีขนาดน้ำหนัก 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 3.0 กิโลกรัม ขนาดละ 1 คู่
3. มีสายรัดทำด้วยใยสังเคราะห์ ปรับขนาดได้ ความกว้างไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
4. ความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น

2. กระดานฝึกกล้ามเนื้อหน้าขา (Quadricep board)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง 2 แผ่น ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา
2. แผ่นล่าง/ฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า ความกว้าง 7.5 นิ้ว, ความยาว 27 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีร่องปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 4 ร่อง
3. แผ่นบนประกอบด้วยไม้ 2 ชั้น ขาวแผ่นละ 14 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
4. มีบานพับโลหะปลอดภัยนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จุกละ 2 ตัว จำนวน 2 ชุด

3. ไม้สำหรับยกตัว (Push up Block)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ฐานกว้างไม่น้อยกว่า 11 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 2 ซม.
2. มีมือจับกลึงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 ซม. มีขายึดทั้ง 2 ข้าง สูงจากฐาน 3 ซม.
3. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา

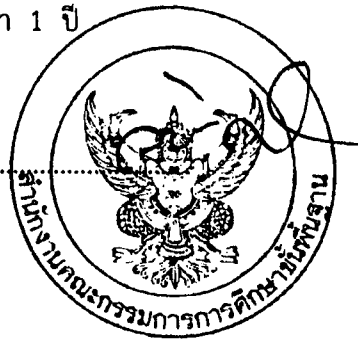


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตุ้กระจกเก็บอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

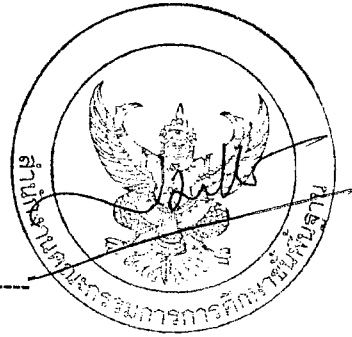
1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูงที่โรงเรียนกำหนดตามขนาดพื้นที่
3. โครงตัวทำจากวัสดุไม้ เหล็ก ปาติเคิล บอร์ด หรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
4. ตัวตุ้เป็นกระจก ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.
5. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



ตู้เก็บแผนที่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

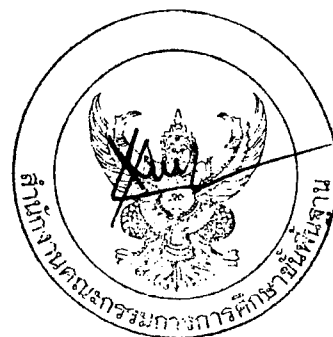
1. ตู้เหล็กเก็บแผนที่ใหญ่ ขนาดกว้าง 110 ซม. ยาว 120 ซม. สูง 30 ซม.
2. มีขรองตู้ทำด้วยโลหะ
3. มีมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. รับรอง
4. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



ตู้เก็บสารเคมี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาด 50x100x200 ซม. ตัวตู้หน้าบานทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วยลามิเนตชนิด HPL หนา 0.9 มม. ทั้งสองด้านหนารวม 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.
2. บานประตูปิดด้วยกระบอกขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม.
3. บานพับเป็นแบบบานสปริงล็อก 110 องศา ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม
4. ขาตู้ทำด้วยพลาสติก ABS สามารถปรับสูงต่ำได้ ภายนอกปิดทับด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนตทั้งสองด้าน
5. มือจับ PVC ยาวเท่าหน้าบาน เป็นแบบ GRIP SECTION ขนาด 21 x 50 มม. ความยาวตลอดหน้าบาน ญก๊อคตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

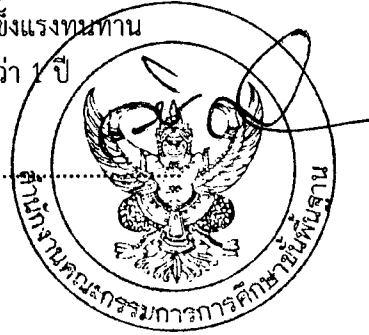


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้เก็บอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูงที่สถานศึกษากำหนดตามขนาดพื้นที่
3. ผลิตจากเหล็ก หรือ ไม้คุณภาพดีแข็งแรงทนทาน
4. มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เต็นท์พักแรม

(โรงเรียนสามารถเลือกเต็นท์ได้แบบใดแบบหนึ่งในการจัดหาตามวงเงินที่ได้รับการจัดสรร)

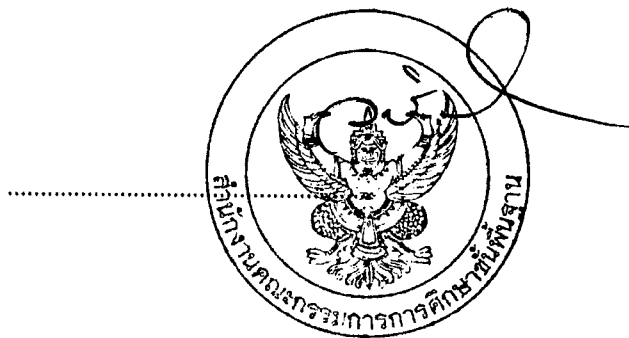
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แบบเต็นท์โดม

1. เป็นเต็นท์โดม สามารถนอนได้ไม่น้อยกว่า 5 คน
2. ผ้าคลุมทำจากวัสดุอย่างดี สามารถกันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 mm.
3. ด้านในมีมุ้งระบายอากาศ
4. โครงเต็นท์ทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน

แบบเต็นท์ลูกเสือ

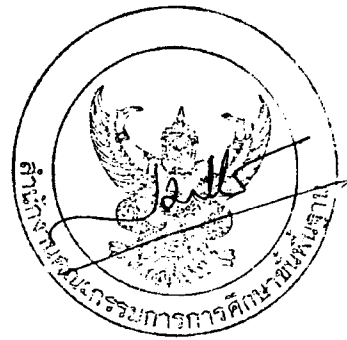
1. เป็นเต็นท์สามเหลี่ยม สามารถนอนได้ไม่น้อยกว่า 8 คน
2. ผ้าคลุมทำจากวัสดุอย่างดี สามารถกันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 1,000 mm.
3. ด้านในมีมุ้งระบายอากาศ
4. โครงเต็นท์ทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน
5. มีช่องระบายอากาศอย่างน้อย 2 ช่อง



โต๊ะเทเบิลเทนนิสชนิดมีล้อเลื่อน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชนิดมีล้อเลื่อน
2. มีขนาด 5 x 9 ฟุต
3. ขนาดความหนาของพื้นโต๊ะ 20 มิลลิเมตร
4. เป็นราคารวมเสาและตาข่าย



.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

โต๊ะรีดผ้าอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

1. ขนาดโต๊ะรีด ไม่น้อยกว่า 119x39x82 ซม.
2. ใช้ไฟ 220 โวลท์
3. มีระบบป้องกันหน้าโต๊ะรีดอัปชั่น
4. มีพัดลมดูดอากาศดูดไอน้ำจากด้านใต้ของโต๊ะรีด
5. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
6. มีใบรับประกันคุณภาพ

.....

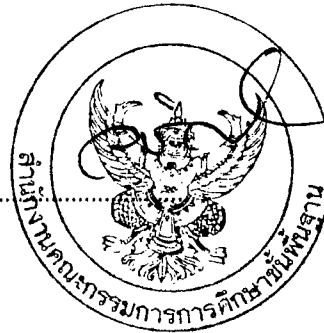


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

บอร์ดสำเร็จรูป

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
2. มีขนาดความกว้าง ความลึก ความสูงที่สถานศึกษากำหนดตามขนาดพื้นที่
3. เป็นบอร์ดก้ำมะหยี่ตู้กระจกแบบ 1 ด้าน
4. โครงเป็นเหล็ก หรือ อะลูมิเนียม แข็งแรง มีล้อเลื่อน
5. ขอบเป็นอะลูมิเนียม

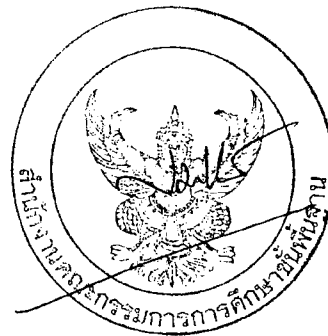


16. เบาะยิมนาสติก

จำนวน 2 ชั้น /ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

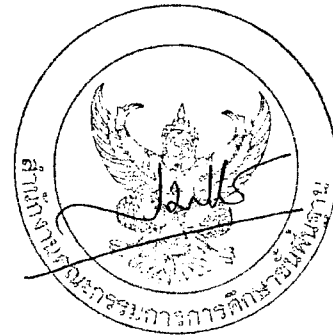
1. มีขนาดกว้าง 1 เมตรยาว 2 เมตร
2. หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
3. ใช้วัสดุคุณภาพเกรด A
4. หุ้มด้วยหนังเทียมและพองน้ำอัดแข็ง



เบาะรองรับกระโดดสูง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเบาะรองรับกระโดดสูงที่มีการป้องกันการกระแทกพื้นได้ดี
2. ข้างในทำด้วยวัสดุผสมสารกันติดเชื้อ ทนทานต่อการพับ หัก งอ
3. หุ้มด้วยหนังแท้เส้นใยทอละเอียดไม่ลื่น ไม่ไถลง่าย กันการไหลซึม
สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
4. ติดชิปด้านกว้างหรือด้านยาว
5. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 2 ปี



147. แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

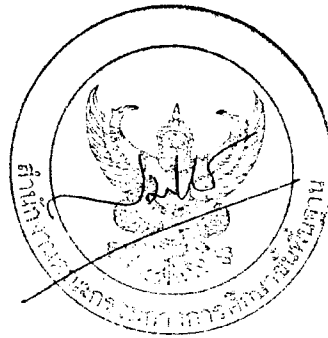
1. แบบจำลองประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์
2. ดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลก
3. โลกและดวงจันทร์สามารถโคจรรอบดวงอาทิตย์
4. ดวงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
5. แกนหมุนยาวไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
6. ดวงอาทิตย์มีไฟอยู่ด้านใน
7. มีคู่มือการใช้



แผ่นปูพื้นกันกระแทก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตจากสารสังเคราะห์ผสมสารกันการติดเชื้อปลอดสารพิษ มีขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 198 ซม.หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
2. ไม่ซึมน้ำ สามารถลอยน้ำได้
3. มีความยืดหยุ่นสูง ไม่ลื่นไถลขณะใช้งาน
4. น้ำหนักไม่เกิน 7 กิโลกรัม
5. รับประกันการใช้งาน อย่างน้อย 2 ปี
6. มีคู่มือการใช้งาน
7. มีถุงทำด้วยวัสดุสังเคราะห์สำหรับม้วนเก็บ



.....

9.4 เดีงไม้ (Standard Wooden Bed)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ทาน้ำมันเคลือบเงา ขนาดกว้าง 100 ซม. ยาว 200 ซม. สูง 50 ซม.
2. มีเบาะพองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

10. ลูกบอล (Therapeutic balls)

ประกอบด้วย 2 รายการย่อย

10.1 ขนาดเล็ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลูกบอลทำด้วยพลาสติกอย่างดี ชนิดเติมลมได้ มีความยืดหยุ่นสูง
2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ระหว่าง 75 - 80 ซม.

10.2 ขนาดใหญ่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลูกบอลทำด้วยพลาสติกอย่างดี ชนิดเติมลมได้ มีความยืดหยุ่นสูง
2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ระหว่าง 95 - 100 cm.

11. โต๊ะฝึกกิจกรรม

จำนวน 2 ตัว / ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นทำด้วยไม้อัดยาง หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 120 ซม. ปิดขอบโดยรอบด้วยคิ้วยาง หรือพลาสติกแข็ง
2. มีส่วนเว้า 2 ช่อง แต่ละช่องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ลึกไม่น้อยกว่า 15 ซม.
3. ขาโต๊ะ ทำด้วยโลหะปลอดสนิม ปรับระดับได้ตั้งแต่ 58 - 91 ซม.



หุ่นจำลองแสดงอวัยวะมนุษย์

ประกอบด้วย

1. หุ่นจำลอง
2. ไม้จำลอง
3. หุ่นนัยน์ตาจำลอง
4. หุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์
5. หุ่นจำลองหัวใจ
6. หุ่นจำลองมนุษย์ครึ่งตัว
7. หุ่นจำลองแสดงส่วนตัดอวัยวะเพศหญิง
8. หุ่นจำลองแสดงส่วนตัดอวัยวะเพศชาย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. หุ่นจำลอง

1. เป็นหุ่นจำลองที่แสดงส่วนประกอบของหูส่วนนอก, ส่วนใน, ส่วนกลาง
2. เป็นหุ่นจำลองหูที่สามารถถอดชิ้นส่วนออกมาประกอบได้ไม่ต่ำกว่า 3 ชิ้นส่วน
3. ตัวของหุ่นจำลอง ทำด้วยวัสดุคงทน
4. ตัวหุ่นจำลองตั้งอยู่บนฐานที่มั่นคงและแข็งแรง
5. มีหมายเลขระบุติดอยู่ที่ส่วนประกอบของแต่ละโครงสร้าง และติดชื่อกำกับไว้ที่ฐานทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

2. ไม้จำลอง

1. เป็นหุ่นไม้จำลองไตของมนุษย์ แสดงให้เห็นโครงสร้างภายในของไตผ่าซีกได้
2. ตัวหุ่นจำลองทำด้วยวัสดุคงทน
3. ตัวหุ่นจำลองลงสีตามธรรมชาติ
4. ตัวหุ่นจำลองตั้งอยู่บนฐานที่มั่นคงและแข็งแรง
5. มีตัวเลขที่ติดอยู่ที่โครงสร้างแต่ละส่วน และติดชื่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไว้ที่ฐาน



3. หุ่นยนต์จำลอง

1. เป็นหุ่นจำลองระบบตา แสดงให้เห็นส่วนตัดของตา ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อที่เกาะดวงตา เลนส์ตา ม่านตา และอื่นๆ
2. ตัวหุ่นจำลองระบบดวงตานั้นหล่อและทำด้วยวัสดุคงทน
3. ตัวหุ่นจำลองตั้งอยู่บนฐานที่มั่นคงและแข็งแรง
4. มีหมายเลขระบุส่วนประกอบที่สำคัญและมีชื่อส่วนประกอบกำกับด้วยหมายเลขที่ฐานติดตั้งทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

4. หุ่นจำลองโครงสร้างกระดูกมนุษย์

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ ความสูงไม่ต่ำกว่า 165 เซนติเมตร
2. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกที่มีขนาดและสีเหมือนของจริง
3. ตัวหุ่นจำลองทำด้วยวัสดุคงทน
4. มีฐานที่มั่นคงและแข็งแรง สำหรับตั้งหรือแขวนโครงกระดูกได้
5. หมายเลขระบุส่วนประกอบที่สำคัญ และมีชื่อส่วนประกอบกำกับด้วยหมายเลขที่ฐานที่ตั้งทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
6. มีการรับประกันความชำรุด บกพร่อง อย่างน้อย 1 ปี

5. หุ่นจำลองหัวใจ

1. เป็นหุ่นจำลองหัวใจมนุษย์ ที่แสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบภายในของหัวใจ
2. แสดงส่วนต่างๆ ของหัวใจ เช่น ห้องต่างๆ ลิ้นหัวใจ เส้นเลือดใหญ่ที่ติดต่อกับหัวใจ
3. หุ่นจำลองหัวใจสามารถแยกหรือถอดออกประกอบได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น
4. ตัวของหุ่นหัวใจจำลอง ทำด้วยวัสดุคงทน และสีเหมือนของจริง
5. มีหมายเลขติดไว้ที่ส่วนประกอบที่สำคัญแต่ละส่วน และชื่อกำกับหมายเลขติดไว้ที่ฐาน
6. ติดตั้งอยู่บนฐานที่มั่นคง แข็งแรง



6. หุ่นจำลองมนุษย์ครึ่งตัว (แสดงอวัยวะภายในถอดออกได้)

1. เป็นหุ่นจำลองที่แสดงให้เห็นถึงอวัยวะภายในร่างกาย ได้แก่ สมอง ตา หลอดลม ปอด หัวใจ
ตับ ม้าม ไต กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ช่องคลอด มดลูก
อวัยวะเพศหญิง-เพศชาย ใ้ตั้ง เต้านม ขากรรไกรล่าง กระดูกเชิงกรานเพศชาย-เพศหญิง
และตัวอ่อนทารก
2. ด้านหลังเปิดตั้งแต่ สมองถึงกระดูกก้นกบ แสดงการเชื่อมโยงของข้อกระดูกสันหลัง ซีโครง
ไขสันหลัง และเส้นประสาท
3. ลำตัวหุ่นมีอวัยวะแบ่งได้ไม่น้อยกว่า 40 ชิ้น
4. แต่ละชิ้นระบุหมายเลขกำกับไว้ตรงกับคู่มือการใช้
5. ตั้งอยู่บนฐานที่มั่นคงแข็งแรง
6. ขนาดความสูงของหุ่น โดยไม่รวมฐาน มีขนาดไม่ต่ำกว่า 80 ซม.
7. ทำด้วยวัสดุที่คงทน
8. อุปกรณ์ประกอบ
 - คู่มือการใช้ ข้อควรระมัดระวัง การเก็บรักษา เป็นภาษาไทยอย่างละเอียด
 - อุปกรณ์ที่คลุม
 - มีใบรับประกัน อย่างน้อย 1 ปี

7. หุ่นจำลองแสดงส่วนตัดอวัยวะเพศหญิง

1. เป็นหุ่นจำลองแสดงอวัยวะเพศหญิง ส่วนตัดระบบขับถ่าย แสดงส่วนต่างๆ ของเส้นเลือด
และชั้นของผิวหนัง
2. ตัวของหุ่นจำลองติดกับฐานที่มั่นคงและแข็งแรง
3. ตัวของหุ่นจำลอง ทำด้วยวัสดุคงทน

8. หุ่นจำลองแสดงส่วนตัดอวัยวะเพศชาย

1. เป็นหุ่นจำลองแสดงอวัยวะเพศชาย ส่วนตัดระบบขับถ่าย แสดงส่วนต่างๆ ของเส้นเลือด
และชั้นของผิวหนัง
2. ตัวของหุ่นจำลองติดอยู่กับฐานที่มั่นคงและแข็งแรง
3. ตัวของหุ่นจำลอง ทำด้วยวัสดุคงทน



ชุดอุปกรณ์กระตุ้นประสาทสัมผัสกล้ามเนื้อเล็กและมัดใหญ่

ประกอบด้วย

1. อ่างบอล
2. ลูกบอล
3. บันได
4. ทางลาด

1. อ่างบอล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำจากวัสดุที่ไม่สามารถเปลี่ยนรูปทรงเวลาใช้งาน เช่น โพลีเอทิลีนโฟม โฟมแข็ง ฯลฯ บุด้วยวัสดุสังเคราะห์ทนต่อการฉีกขาดและมีวัสดุกันกระแทกทรงพื้นอ่าง
2. ความหนาของขอบอ่างไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

2. ลูกบอล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นลูกบอลเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 ซม. จำนวน 2,000 ลูก และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7 ซม. จำนวน 2,000 ลูก
2. ลูกบอลมีความยืดหยุ่น และคืนตัวได้หลังถูกบีบ ผลิตจากวัสดุสังเคราะห์ปลอดสารพิษ
3. ลูกบอลมีสีต่างกันไม่น้อยกว่า 4 สี
4. ลูกบอลไม่มีส่วนคมที่อาจเกิดอันตรายต่อเด็กได้
5. มีถุงตาข่ายสำหรับล้างลูกบอลสามารถถูกลูกบอลได้ไม่น้อยกว่า 300 ลูก จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ถุง

3. บันได

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

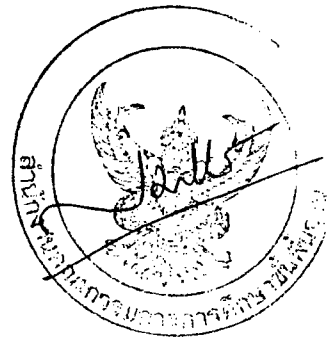
1. เป็นบันไดสำหรับเด็กใช้ในการขึ้นลงอ่างบอล มีไม่น้อยกว่า 3 ขั้น ทำจากวัสดุที่แข็งแรงรองรับน้ำหนักเด็กได้ เช่น โพลีเอทิลีนโฟม โฟมแข็ง ฯลฯ บุด้วยวัสดุสังเคราะห์ ทนต่อการฉีกขาด
 2. ความสูงของบันไดเสมอขอบอ่างบอล และสามารถวางแนบติดกับอ่างบอลได้พอดี
 3. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. และความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม.
 4. ความลาดเอียงของบันไดต้องไม่ลาดชันเกินไปและมีความสมดุลของการลาดเอียง
- ความกว้าง × ยาว × สูง ของบันไดต้องเท่ากับทางลาด



4. ทางลาด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นทางลาดสำหรับให้เด็กใช้สำหรับปีนและลื่นไถลงอ่างบ่อ ทำจากวัสดุที่แข็งแรง รองรับน้ำหนักเด็กได้ เช่น โพลีเอทิลีนโฟม โฟมแข็ง ฯลฯ บุด้วยวัสดุสังเคราะห์ทนต่อการฉีกขาด
2. ความสูงของทางลาดเสมอขอบอ่างบ่อ และสามารถวางแนบติดกับอ่างบ่อได้พอดี
3. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. และความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม.
4. ความลาดเอียงของบันไดต้องไม่ลาดชันเกินไปและมีความสมดุลของการลาดเอียง ความกว้าง × ยาว × สูง ของทางลาดต้องเท่ากับบันได



ชุดอุปกรณ์ฝึกการทรงตัว

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

1. กระดานทรงตัว ขนาดเล็ก (Balance Board)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีฐานรูปโค้ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
2. พื้นด้านบนบุด้วยวัสดุกันลื่น หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 46 x 46 x 13 ซม.
4. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา

2. กระดานทรงตัว ขนาดใหญ่ (Balance Board)

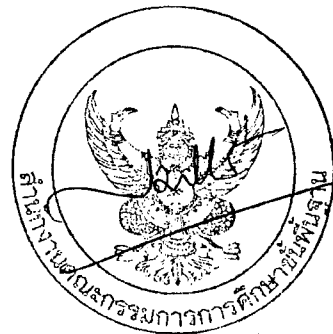
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว มีฐานรูปโค้ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว
2. พื้นด้านบนบุด้วยวัสดุกันลื่น หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
3. ขนาดไม่น้อยกว่า 65 x 170 x 15 ซม.
4. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา

3. ราวทรงตัว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว แผ่นบน กว้าง 3 นิ้ว แผ่นล่าง กว้าง 6 นิ้ว ยาว 6 ฟุต
2. มีขอรองรับ 4 จุด หัว-ท้าย ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว ตรงกลางทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว กว้าง 3 นิ้ว ความสูงเมื่อทำเสร็จ 7 นิ้ว
3. ทาด้วยน้ำมันเคลือบเงา



7. ถัง (Barrel)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นถังทรงกระบอก ทำด้วยพลาสติก หนาไม่น้อยกว่า 5 มม.
มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 81 x 119 ซม. วงนอกของโครงพลาสติกไม่น้อยกว่า 81 ซม.
2. บุด้วยฟองน้ำ
3. หุ้มด้วยหนังเทียมทั้งภายใน และภายนอก

8. อุปกรณ์การฝึกเดินพื้นที่ต่างระดับ

ประกอบด้วย 2 รายการย่อย

8.1 บันไดความสูง 2 ระดับ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือไม้ยางพาราอบแห้ง มีทางขึ้นลง 2 ทาง สามารถแยกออกจากกันได้ แต่ละทางมีขั้นบันไดต่างระดับ ด้านหนึ่งมีความสูงของบันได 3 นิ้ว 8 ขั้น และอีกด้านสูง 6 นิ้ว 4 ขั้น กว้าง 30 นิ้ว
2. มีแผ่นยางปูบนพื้นบันได เพื่อเพิ่มความปลอดภัย
3. มีราวจับ 2 ระดับ ทั้ง 2 ข้าง
4. ทำด้วยน้ำมันเคลือบเงา

8.2 ทางลาดและ ทางต่างระดับ (Crub and ramb Station Training)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทางลาดทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือไม้ยางพาราอบแห้ง ขนาดกว้าง 41 x ยาว 55 นิ้ว มีฐานพัก กว้าง x ยาว ด้านละ 41 นิ้ว สูง 8 นิ้ว
2. ทางต่างระดับมี 3 มีขนาดดังนี้
 - 2.1 ขนาด 36 x 16 x 6 นิ้ว
 - 2.2 ขนาด 32 x 16 x 4 นิ้ว
 - 2.3 ขนาด 30 x 16 x 2 นิ้ว
3. ทำด้วยน้ำมันเคลือบเงา
4. มีแผ่นยางปูพื้น



1. อุปกรณ์ฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกาย

ประกอบด้วย 4 รายการย่อย

1. เบาะ (Mat)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- มีขนาด 100 x 200 x 2 นิ้ว
- ทำด้วยฟองน้ำอัดแข็ง หรือแผ่นมัลติฟอรั่มหุ้มด้วยหนังเทียม

2. หมอนทรงกระบอก (Roller)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2.1 ขนาดเล็ก

- มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. ยาว 60 ซม.
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมอย่างดี

2.2 ขนาดกลาง

- มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ซม. ยาว 90 ซม.
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมอย่างดี

2.2 ขนาดใหญ่

- มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. ยาว 100 ซม.
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมอย่างดี



3. เบาะลาดเอียงรูปลิ้ม (Wedge)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

3.1 ขนาดเล็ก

- สูง 8 นิ้ว กว้าง 20 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

3.2 ขนาดกลาง

- สูง 10 นิ้ว กว้าง 24 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

3.3 ขนาดเล็ก

- สูง 12 นิ้ว กว้าง 24 นิ้ว ยาว 26 นิ้ว
- ทำด้วยโฟมเนื้อแน่นอัดฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี

4. เตียงไม้ (Standard Wooden Bed)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ทาน้ำมันเคลือบเงา ขนาดกว้าง 100 ซม. ยาว 200 ซม. สูง 50 ซม.

4.2 มีเบาะฟองน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว หุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี



อุปกรณ์วิชาพลานามัย

(ชุดละ 22 รายการ)

อุปกรณ์วิชาพลานามัย ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวนหน่วย	หมายเหตุ
1	ตาข่ายเทเบิลเทนนิส	2	
2	ไม้เทเบิลเทนนิส	4	
3	ไม้เบดมินตัน	8	
4	นาฬิกาจับเวลา	1	
5	เทปวัดสนาม ขนาด 50 เมตร	1	
6	บาสเกตบอล	6	
7	ตะกร้อพลาสติก	12	
8	ตาข่ายเบดมินตัน	2	
9	ลูกฟุตบอลหนังอัด	6	
10	ลูกวอลเลย์บอลหนังอัด	6	
11	เครื่องชั่งน้ำหนัก	1	
12	ที่วัดส่วนสูง มีฐานหรือไม่มีฐาน	1	
13	ตาข่ายวอลเลย์บอล	1	
14	เบาะยิมนาสติก	5	
15	โต๊ะปิงปอง	2	
16	ลูกทุมน้ำหนัก	3	
17	จักรขว้าง	3	
18	แทลนชนิดไม้หัวเหล็ก	5	
19	ลูกแฮนด์บอลยาง	6	
20	ตาข่ายประตูแฮนด์บอล	1	
21	ลูกเทเบิลเทนนิส	1 โหล	
22	ลูกเบดมินตัน	1 โหล	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์วิชาพลานามัย

(ชุดละ 22 รายการ)

.....

1. ตาข่ายเทเบิลเทนนิสพร้อมเสา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้อ่อน หรือด้ายทอ ขนาดกว้าง 6 นิ้ว ยาว 6 ฟุต
2. ขอบบนของตาข่ายเย็บด้วยแถบสีขาว
3. เสา ทำด้วยเหล็ก ชนิดแบน หรือกลม
4. ทาสี หรือชุบโครเมียม แบบขัดได้ ชนิดหนีบ หรือสกรูขันยึด

2. ไม้เทเบิลเทนนิส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ส่วนตี และด้ามจับ ทำด้วยไม้ ด้ามจับหุ้มด้วยวัสดุใด ๆ ก็ตาม
2. หน้าที่ทั้งสองข้าง ดัดยางเรียบ หนาไม่เกิน 2 มม. ถ้าเป็นแผ่นยาง เม็ดหนาไม่เกิน 4 มม.

3. ไม้เบดมินตัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ก้าน และกรอบ ทำด้วยโลหะ
2. ความยาวทั้งหมดตั้งแต่กรอบบนของเร็กเก็ตจนถึงด้ามจับ ไม่เกิน 680 มม.
(2 ฟุต 2 ¼ นิ้ว)
3. หัวไม้เร็กเก็ต กว้าง 230 มม. (9 นิ้ว) ยาว 290 มม. (11 3/8 นิ้ว)
4. เอ็นชิ่งตัวหน้าเรียบ และตารางมีขนาดช่องเท่ากัน



4. นาฬิกาจับเวลา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีเชือกพร้อมสายคล้องคอ
2. ระบบควอทซ์ ตัวเรือนทำด้วยโลหะ หรือพลาสติก มีปุ่มกด
3. มีใบรับประกันคุณภาพ
4. สามารถจับเวลาเป็น ชั่วโมง, นาที และวินาที

5. เทปวัดสนาม 50 เมตร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ยาว 50 เมตร
2. มีสเกลทั้ง 2 ด้าน บอกเป็น นิ้ว หรือเซนติเมตร
3. สายเทป ทำด้วยไนลอน
4. คลิปเก็บเทป เป็นไฟเบอร์ พร้อมมือหมุนเก็บสายเทป
5. มีใบรับรองคุณภาพ

6. บาตเกตบอล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยหนัง หรือยาง หรือวัสดุสังเคราะห์
2. ขนาดเส้นรอบวง 75 – 78 เซนติเมตร ขณะมีลมเต็ม
3. น้ำหนัก 600 – 650 กรัม ขณะมีลมเต็ม



7. ตะกร้อพลาสติก (ทำจากใยสังเคราะห์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีลักษณะเป็นรูปทรงกลม ทำจากใยสังเคราะห์ จำนวน 9 – 11 เส้น มีลักษณะเป็นเส้นมี 12 รู
2. ขนาดเส้นรอบวง 16 – 17 นิ้ว
3. น้ำหนัก 160 – 180 กรัม

8. ตาข่ายเบดมินตัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไนลอน หรือ ค้ายสีเข้ม
2. ตาข่าย กว้าง $2\frac{1}{2}$ ฟุต (76 ซม.) ยาว 6-7 เมตร
3. ขนาดของตารางในตาข่าย มีขนาดเท่า ๆ กัน 15-20 มม.
4. ขอบบนของตาข่าย ติดด้วยแถบผ้าขาว ขนาด 3 นิ้ว (35 มม.)
มีเชือก หรือลวดร้อยตลอดแถบผ้าขาว
5. สามารถขึงให้ตึง ระหว่างหัวเสาทั้งสองข้าง

9. ลูกฟุตบอลหนังอัด 32 แผ่น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยหนังอัด 32 แผ่น
2. ขณะมีลมเต็ม มีขนาดเส้นรอบวง 67-72 ซม. (27-28 นิ้ว) และมีน้ำหนัก
396-460 กรัม
3. ทำด้วยหนังแท้ เย็บมีมาตรฐาน ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐานสากล

10. ลูกวอลเลย์บอลหนังอัด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดหนังอัด หรือยาง บุด้วยไนลอนหรือใยสังเคราะห์ พันรอบยางใน
2. รูปทรงกลม หนังอัดขึ้นหุ่ยได้
3. ขณะสูบลมเต็ม มีเส้นรอบวง 65-67 ซม. และน้ำหนัก 260-280 กรัม

11. เครื่องชั่งน้ำหนัก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดแบบตั้งพื้น ลักษณะสี่เหลี่ยม
2. มีสเกลบอกน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 120 กิโลกรัม
3. มีสเกลบอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม และปอนด์



12. ที่วัดส่วนสูง มีฐาน หรือไม่มีฐาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไม้
2. มีที่เลื่อนระดับวัดส่วนสูง
3. มีสเกลบอกส่วนสูง

13. ตาข่ายวอลเลย์บอล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยไนลอนสีดำ เป็นตาถี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้านละ 10 ซม.
ขอบบนตาข่ายมีแถบสีขาว กว้าง 5 ซม. เย็บติดตลอดความยาว
2. ขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 9.50 เมตร ภายในแถบขาวด้านบนมีสลิงดึงให้ตาข่ายตึง
3. มีแถบข้างสีขาว เลื่อนได้อิสระทั้ง 2 ข้าง

14. เบาะยิมนาสติก

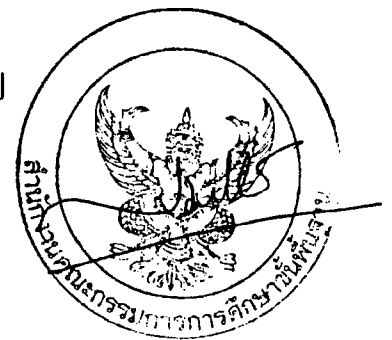
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยฟองน้ำอัด หรือโฟม หุ้มด้วยผ้าใบแบบหนา
2. ขนาดกว้าง 1.20 เมตร ยาว 2 เมตร หนาตั้งแต่ 1 นิ้วขึ้นไป
3. ติดซีป ด้านกว้าง หรือด้านยาว

15. โต๊ะปิงปอง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดมาตรฐาน 5 x 9 ฟุต เป็นลักษณะ 2 ตัวต่อ และสูง 2.5 ฟุต
2. พื้นหน้าของโต๊ะต้องเรียบแข็ง ทาสีเข้ม ไม่สะท้อนแสง
ตีเส้นขอบสนามด้วยสีขาว กว้าง 2 ซม.
3. เส้นแบ่งแดน ซ้าย-ขวา สีขาว กว้าง 3 มม.



16. ลูกทูน้าหนัก ขนาด 3.65 กิโลกรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ทำด้วยโลหะ หรือเหล็ก ลักษณะรูปทรงกลม ผิวเกลี้ยง ขนาด 3.65 กิโลกรัม

17. จักรขว้าง แบบยาง ขนาด 1 กิโลกรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. รูปร่างกลม และแบน
2. ความหนาตรงกลาง 37 – 46 มม.

18. แหวนชนิดไม้หัวเหล็ก

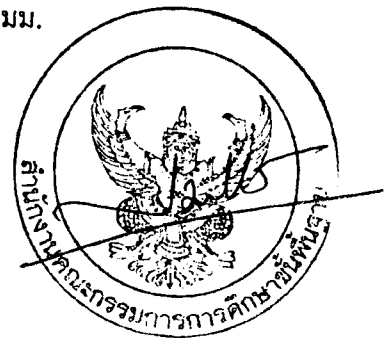
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดน้ำหนัก 600 – 800 กรัม
2. ขนาดความยาว 2.20 – 2.70 เมตร
3. ความกว้างของเชือกพันรอบที่จับ 140 – 160 มม.
4. ส่วนหัวแหลม ทำด้วยเหล็กปลายแหลม ยาว 250 – 330 มม.
5. ทำด้วยไม้ไผ่ หรือไม้จริง

19. ลูกบอลทรงกลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลูกบอลทรงกลม มีสีเดียวกัน
2. ทำด้วยหนัง หรือยางอัด บดด้วยไนลอน ผิวไม่ลื่น หรือสะท้อนแสง
3. วัครอบลูกบอล มีเส้นรอบวง 53 – 60 ซม. และมีน้ำหนัก 325 – 475 กรัม



20. ตาข่ายประตูละอวด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตาข่ายทำด้วยไนลอน ขนาด 3 x 3 เมตร พร้อมเชือกผูก

21. ลูกเทเบิลเทนนิส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดและน้ำหนัก ตามกติกาสากล มีทรงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 38 มม.
2. น้ำหนักลูก 2.5 กรัม
3. ทำด้วยเซลลูลอยด์ มีสีขาว หรือสีเหลือง หรือสีส้ม แต่ไม่สะท้อนแสง

22. ลูกเบดมินตัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. หัวไม้คอร์กเป็นหัว ส่วนหัวใช้วัสดุไม้คอร์ก หุ้มด้วยหนังยาง หรือพลาสติก ลูกขนไก่มีขน 14 - 16 อัน ปักที่หัวไม้คอร์ก
2. ความยาวของขน 64 - 70 มม.
3. เส้นผ่าศูนย์กลาง 58.7 - 68 มม.
4. ขนมัดให้แน่นด้วยเส้นด้าย
5. ฐานของลูกส่วนกลางมนกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 - 28 มม.
6. น้ำหนัก 4.74 - 5.50 กรัม
7. ลูกพลาสติก หัวทำด้วยคอร์ก หรือยาง ต้องมีขนาดน้ำหนักมาตรฐาน 4.74 - 5.50 กรัม



อุปกรณ์สำหรับฝึกเดิน

ประกอบด้วย 3 รายการย่อย

(1.1) เครื่องช่วยเดินแบบมีล้อ เวลาเดินจะอยู่ด้านหลัง (Posterior Walker)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะเคลือบสีฟ็อกซีอบแข็ง หรือจากโลหะปลอดสนิม
2. มีล้อ 4 ล้อ ล้อหลังไม่หมุนย้อนกลับ
3. มีที่จับและเบรก
4. สามารถปรับระดับความสูงต่ำของเครื่องช่วยเดินได้
5. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 1 ปี

(1.2) ไม้ค้ำยันครึ่งแขน (Forearm Crutches)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นแกนโลหะทรงกลม สามารถปรับความสูงได้ ทำด้วยอลูมิเนียม น้ำหนักเบา ทนทาน แข็งแรง
2. มีแกนสำหรับจับประคองแขน ทำจากวัสดุที่ทนทาน เช่น พลาสติกแข็ง ขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว มียางหุ้มด้ามจับออกแบบให้สามารถใช้มือจับได้กระชับและสบายมือ
3. สามารถปรับความสูงต่ำของแกนไม้จากพื้นถึงมือจับได้ไม่น้อยกว่า 660 – 860 มม. สำหรับเด็ก หรือปรับได้ไม่น้อยกว่า 780 – 980 มม. สำหรับผู้ใหญ่ เพื่อความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน
4. มีส่วนรองรับกับพื้นเป็นตุ๊กยางสวมปลาย สามารถถอดเปลี่ยนได้

(1.3) กระจกเงาเคลื่อนที่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นกระจกเงาอย่างดี หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ทรงสี่เหลี่ยม มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 50 นิ้ว พร้อมกรอบอลูมิเนียม ทั้ง 4 ด้าน
2. ฐานทำด้วยโลหะ มีล้อหมุนได้รอบตัว
3. กระจกเงาสามารถปรับมุมได้



อุปกรณ์สำหรับฝึกยืน

ประกอบด้วย 2 รายการย่อย

1. เียงปรับระดับสำหรับฝึกยืนแบบใช้มือ (Manual Tilt Table)

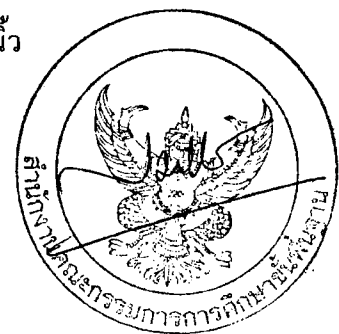
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยท่อโลหะเคลือบสีอีพ็อกซี่
2. เบาะรองนอนบุด้วยฟองน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และหุ้มด้วยหนังเทียมอย่างดี
3. ฐานมี 4 ล้อ ทำด้วยยางตัน หมุนได้รอบตัว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อ ไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ดัดเบรก 2 ล้อ
4. มีสายรัด 3 เส้น ทำด้วยใยสังเคราะห์อย่างดี ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว สามารถปรับเลื่อนได้
5. เียงสามารถปรับมุมได้ตั้งแต่ 0-90 องศา โดยใช้มือหมุน ปลายเียงมีที่สำหรับวางเท้า
6. ขนาดความกว้าง 24 นิ้ว ความยาว 60 นิ้ว ความสูง 34 นิ้ว
7. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 2 ปี

2. ที่ฝึกยืนในท่านอนคว่ำ (Prone Stander)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

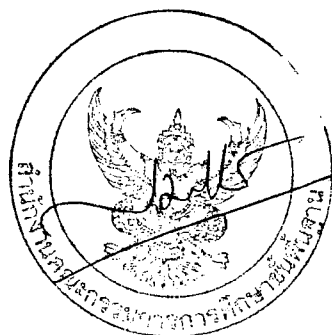
1. ทำด้วยโลหะเคลือบปลอดสนิม และฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีอีพ็อกซี่ มีล้อ 4 ล้อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ดัดเบรก 4 ล้อ
2. ความกว้างของฐานไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 43 นิ้ว
3. สามารถปรับมุมได้ตั้งแต่ 0-90 องศา
4. มีที่รองรับศีรษะช่วงเข่า, สะโพก และหน้าอก บุด้วยฟองน้ำหนาไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว และหุ้มด้วยหนังเทียม พร้อมสายรัดลำตัว สะโพก และหัวเข่า ซึ่งทำด้วยใยสังเคราะห์ และแผ่นบุฟองน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 0.5 นิ้ว ปรับระดับได้
5. มีถาดบุด้วยเมลามีน ผิวด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า 19 x 24 นิ้ว
6. มีที่วางเท้าพร้อมสายรัดข้อเท้าที่ปรับขนาดได้
7. สามารถปรับระดับสูง - ต่ำ ได้
8. รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 2 ปี



พาราชูต (Parachute)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอุปกรณ์ใช้ฝึกกล้ำมเนื้อแขน และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้สำหรับเด็ก
2. ทำจากผ้า Nylon แบ่งส่วนขนาดเหมาะสมสำหรับสามารถทำกิจกรรมกลุ่มได้ไม่น้อยกว่า 6 คน ด้วยสีในผืนผ้าเดียวกันไม่น้อยกว่า 2 สี
3. มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 500 เซนติเมตร
4. มีกระเป๋าสสำหรับเก็บ
5. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
6. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย
1	อุปกรณ์บันทึกข้อมูล	1 ชุด



อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้ Hard Disk ขนาด ไม่เกิน 2.5 นิ้ว
2. มีความจุไม่ต่ำกว่า 2.0 TB (Terabytes)
3. มีความเร็วในการหมุนจานไม่ต่ำกว่า 5400 รอบต่อนาที
4. ใช้พอร์ตการเชื่อมต่อไม่ต่ำกว่า USB 3.0
5. มีกล่องสำหรับใส่ Hard Disk
6. ไม่ต้องการไฟเลี้ยงเพิ่มเติมสำหรับการใช้งาน

