

## ชุดทดสอบข้อมูลทางสรีรวิทยาของนักกีฬาประเภททีม

### ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดข้อมูลทางด้านสรีรวิทยาในการฝึกซ้อมกีฬา จำนวน 11 ชุด สามารถส่งข้อมูลแบบออนไลน์ และ ออฟไลน์ ได้ โดยการติดเข้ากับตัวนักกีฬา ประกอบด้วย

1. ตัวรับ ส่งสัญญาณข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา สำหรับผู้เล่น จำนวน 10 ชุด
2. ตัวรับ ส่งสัญญาณข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา สำหรับผู้รักษาประตู จำนวน 1 ชุด
3. ตัวรับส่งสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 1 ชุด
4. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับแสดงผลข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง
5. สายวัดอัตราการเต้นของหัวใจ จำนวนไม่น้อยกว่า จำนวน 11 เส้น
6. ซอฟต์แวร์การแสดงผล ทำงานบนเทคโนโลยี คลาวด์ จำนวน 1 ระบบ
7. กระเป๋าใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ใบ
8. เสื้อกั๊กสำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 11 ชุด

### คุณลักษณะเฉพาะ

ตัวรับ ส่งสัญญาณข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา สำหรับผู้เล่น จำนวน 10 ชุด

1. มีขนาดของตัวเครื่องออกแบบมาเพื่อสามารถบรรจุใส่เข้ากับเสื้อกั๊ก หรือมีน้ำหนักอุปกรณ์ไม่เกิน 70 กรัม สำหรับติดตัวนักกีฬา
2. ตัวรับสัญญาณดาวเทียม GPS มีอัตราการรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 18 Hz
3. ระบบการวัดความเร็วเป็นแบบ 3 แกน มีอัตราการสุ่มข้อมูล ไม่ต่ำกว่า 100 เฮิร์ตซ์
4. มีระบบวัดการหมุนวน Gyroscope มีอัตราการสุ่มข้อมูล ไม่ต่ำกว่า 100 เฮิร์ตซ์
5. มีระบบเซ็นเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ มีอัตราการสุ่มข้อมูลไม่น้อยกว่า 75 เฮิร์ตซ์
6. สามารถประจุไฟฟ้าด้วยระบบการชาร์จไฟ
7. สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 10 ชั่วโมง เมื่อมีการชาร์จไฟเต็มที่
8. สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากอุปกรณ์ไปยัง PC

**ตัวรับ ส่งสัญญาณข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา สำหรับผู้รักษาประตุ จำนวน 1 ชุด**

1. มีขนาดของตัวเครื่อง กว้าง x ยาว x สูง ไม่มากกว่า 45 x 61 x 14 มิลลิเมตร
2. ตัวรับสัญญาณดาวเทียม GPS มีอัตราการรับข้อมูลไม่น้อยกว่า 18 Hz
3. ระบบการวัดความเร่งเป็นแบบ 3 แกน มีอัตราการสุ่มข้อมูล ไม่ต่ำกว่า 100 เฮิร์ตซ์
4. มีระบบวัดการหมุนวน Gyroscope มีอัตราการสุ่มข้อมูล ไม่ต่ำกว่า 100 เฮิร์ตซ์
5. มีระบบเซ็นเซอร์คลื่นวิทยุ มีอัตราการสุ่มข้อมูลไม่น้อยกว่า 75 เฮิร์ตซ์
6. สามารถประจุไฟฟ้าด้วยระบบการชาร์จไฟแบบ USB battery Charging
7. สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 7 ชั่วโมง เมื่อมีการชาร์จไฟเต็มที่
8. สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากอุปกรณ์ไปยัง PC

**ตัวรับส่งสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด**

1. เป็นกล่องใช้สำหรับการรับ ส่งข้อมูล โดยสามารถรับข้อมูลจาก ตัวรับสัญญาณข้อมูลทางสรีรวิทยา จากผู้เล่น และผู้รักษาประตุ
2. รับ ส่ง ข้อมูล กับ อุปกรณ์แท็บเล็ต ด้วยเทคโนโลยี ไวไฟ

**เครื่องคอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ต จำนวน 1 เครื่อง**

1. เป็นคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่มีความสูงไม่มากกว่า 9.4 นิ้ว กว้างไม่มากกว่า 6.6 นิ้ว ความหนาไม่มากกว่า 0.29 นิ้ว
2. น้ำหนักของตัวเครื่องไม่เกิน 600 กรัม
3. มีหน่วยประมวลผลกลางรองรับสถาปัตยกรรมแบบ 64 บิต เป็นชิปประมวลผลไม่ต่ำกว่ารุ่น A10 Fusion มีโปรเซสเซอร์ร่วม M10 ในตัว
4. จอภาพรองรับเทคโนโลยี Multi-touch แอสึกไลท์แบบ LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว พร้อมเทคโนโลยี IPS
5. ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 2048 x 1536 ที่ความละเอียด 264 ppi
6. จอภาพเป็นแบบ Retina และเคลือบสารกันรอยนิ้วมือ
7. สามารถบันทึกวีดีโอระดับ HD 1080p

8. สามารถบันทึกวีโอไอแบบสโลว์โมชั่น ความเร็วที่ 120 เฟรมต่อวินาที วิดีโอไฮม์แดปส์ พร้อมทั้งระบบป้องกันภาพสั่นไหว
9. รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac), สองย่านความถี่ (2.4GHz และ 5GHz),
10. ตัวเครื่องรองรับเทคโนโลยี Bluetooth ไม่น้อยกว่า 4.0

#### ซอฟต์แวร์การแสดงผล ทำงานบนเทคโนโลยี คลาวด์ จำนวน 1 ระบบ

1. ซอฟต์แวร์ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ ไม่ต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในตัวเครื่อง
2. สามารถแสดงผลการทำงานแบบเรียลไทม์ บนเวลาจริง และ แบบออฟไลน์ โดยการถ่ายโอนข้อมูล ได้ทางคอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ต
3. มีการทำงานของระบบ Dash Board เป็นระบบปฏิทิน Calendar ทำให้สะดวกในการใช้งาน
4. สามารถบันทึกเซสชันในการฝึกซ้อม ข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา ความเร็ว ความเร่ง แผนที่การเคลื่อนไหว
5. สามารถแสดงผลของพลังจากระบบเมตาบอลิก (Metabolic Power) ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการดูการเปลี่ยนแปลงของระบบสรีรวิทยา ของร่างกายก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ความเร่ง ในการเคลื่อนไหว
6. สามารถสร้าง วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูล ระหว่าง ช่วงเวลา ระหว่างนักกีฬา ได้
7. สามารถสร้างรายงานผลการวิเคราะห์สำหรับผู้ฝึกสอน
9. ซอฟต์แวร์ Bridge สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลแบบออฟไลน์ ไปยังระบบคลาวด์
10. สามารถแสดงผลข้อมูลของการรับส่งข้อมูล สถานะของอุปกรณ์ ระดับแบตเตอรี่ และการอัปเดตเฟิร์มแวร์ได้

#### กระเป๋าสื่ออุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด


เป็นกระเป๋าสำหรับใส่อุปกรณ์ ทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงคงทน มีช่องสำหรับใส่อุปกรณ์ ได้อย่างพอดี และต้องมีรูปภาพหรือแคตตาล็อก เพื่อประกอบการพิจารณา

#### เสื้อกึ่งสำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 11 ชุด

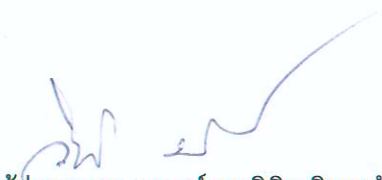
เป็นเสื้อกึ่งสำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน ไม่น้อยกว่า 11 ชุด ต้องมีรูปภาพหรือแคตตาล็อก เพื่อประกอบการพิจารณา

คุณสมบัติอื่น ๆ


1. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์ โดยติดตั้งและทำการทดสอบเครื่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น และอบรมแนะนำผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
2. รับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 1 ปีนับจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย จำนวน 1 ชุด และไฟล์คู่มือการใช้งานรวมทั้งข้อมูลประกอบ (ในรูปแบบ \*.pdf) บันทึกเข้าฐานข้อมูลที่กำหนดให้เรียบร้อยแล้ว
4. ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเครื่อง ในกรณีที่ไม่ได้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตต้องมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่าย
5. ผู้ยื่นเอกสาร ต้องจัดทำ ตารางเปรียบเทียบ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระหว่างของมหาวิทยาลัย กับ ของผู้ยื่นเสนอ และต้องระบุหัวข้อ มีเลขกำกับไว้ในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน รวมถึงตัวอักษรและรายละเอียดในแคตตาล็อก ต้องเป็นอักษรสีดำ หรือสีอื่น โดยให้อ่านได้อย่างชัดเจน

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ถนอมศักดิ์ เสนาคำ)

ประธานกรรมการ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิทิต มิตรานันท์)

กรรมการ

  
(นางสาวคณิตา คุ่มสิงสัน)

กรรมการ