



เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์ประกอบห้องโสตทัศนศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1 ชุด ประกอบด้วย 4 รายการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย
1	เครื่องเล่น ดีวีดี ✓	1 เครื่อง
2	โทรทัศน์สี แอล ซี ดี (LCD TV) ขนาด 46 นิ้ว	1 เครื่อง
3	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่	1 เครื่อง
4	เครื่องขยายเสียง ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง	1 ชุด





1. เครื่องเล่น ดีวีดี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องเล่นดีวีดีชนิดตั้งโต๊ะ
2. เล่นแผ่นได้ทั้ง DVD DVD-R / DVD-RW (Video mode) / SVCD / VCD / CD-R / CD-RW / MP 3 และ CD-Audio
3. สามารถใช้งานกับระบบ PAL และ NTSC
4. สามารถควบคุมการทำงานได้ที่ตัวเครื่องและจากระบบ REMOTE CONTROL
5. ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 Hz
6. ช่องจ่ายสัญญาณภาพ VIDEO / S VIDEO
7. มีฟังก์ชันคาราโอเกะพร้อมช่องเสียบไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีระบบแปลงสัญญาณภาพจากดิจิทัลเป็นอนาล็อก ไม่น้อยกว่า 10 Bit
9. มีระบบแปลงสัญญาณเสียงจากดิจิทัลเป็นอนาล็อก ไม่น้อยกว่า 24 Bit
10. ได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย มอก.
11. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
12. รับประกันการใช้งาน ซ่อมและเปลี่ยนโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี





2. โทรทัศน์สี แอล ซี ดี (LCD TV) ขนาด 46 นิ้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล
2. ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว
3. ค่าความสว่าง (Brightness) ไม่ต่ำกว่า $450 \text{ cd} / \text{m}^2$
4. ค่าคอนทราสต์ (Contrast) ไม่ต่ำกว่า 1000:1
5. ความเร็วการแสดงผลหรือค่าของเวลาในการตอบสนอง (Response Time) ขั้นต่ำ 8 มิลลิวินาที (ms)
6. ช่องรับสัญญาณอย่างน้อยประกอบด้วย ช่องรับสัญญาณโทรทัศน์ VCD DVD และ Computer
7. ระบบเสียงแบบมีลำโพงในตัวเครื่อง





เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่
(Movable Computer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Mobile Technology Intel Core i5 – 2450M หรือรุ่นที่ดีกว่า หรือ AMD A6-3400M APU หรือรุ่นที่ดีกว่า
2. หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB ชนิด DDR3 (1333 MHz) หรือดีกว่า
3. จอภาพ (Display) ชนิด LCD ที่ใช้ LED Back light Technology ขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว แบบ Wide Screen รองรับความละเอียดได้ที่ 1366 x 768 WXGA สามารถแสดงภาพสีได้ที่ 16.2 ล้านสี
4. หน่วยควบคุมการแสดงผล มีหน่วยประมวลผลภาพ และหน่วยความจำ แยกอิสระจาก Motherboard (การ์ดจอแยก) โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB (ไม่ใช่หน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลัก)
5. มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Serial ATA มีความจำไม่น้อยกว่า 500 GB และมีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 5400 rpm
6. มีอุปกรณ์ตรวจจับแรงสั่นสะเทือน ในแนวนอน แนวตั้ง และแนวตั้ง อยู่บนแผงวงจรหลัก (Motherboard) โดยสามารถทำงานร่วมกันระหว่าง Hardware และ Software เพื่อตรวจจับแรงสั่นสะเทือนและส่งสัญญาณไปควบคุมกลไกการป้องกันหัวอ่านข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ได้
7. มี DVD-Drive แบบอ่านและเขียนข้อมูล ชนิดติดตั้งภายใน
8. ระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (Input / Output)
 - 8.1 มีพอร์ตการสื่อสารแบบ USB 2.0 หรือ USB 3.0 รวมกันไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต โดยมี USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 8.2 มี Card Reader หรือ Card Slot ชนิดติดตั้งภายใน (Built-in)
 - 8.3 มีช่องต่อ Microphone และ Headphone อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 8.4 มีช่อง VGA Out และ HDMI Out อย่างละ 1 พอร์ต
9. ระบบสื่อสารข้อมูล แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in)
 - 9.1 มีระบบเชื่อมต่อ Wireless Networking ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n หรือดีกว่า โดยใช้คลื่นความถี่ 2.4 GHz ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 Mbps
 - 9.2 มี Ethernet Port (LAN Port) RJ-45 ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 รองรับความเร็วได้ที่ 10/100 Mbps หรือดีกว่า
 - 9.3 มี Bluetooth 2.1 ตามมาตรฐาน IEEE 802.15.1 หรือดีกว่า





10. มีอุปกรณ์ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in)
 - 10.1 มีลำโพง
 - 10.2 มี Microphone
 - 10.3 มี Web Camera ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านจุดภาพ (pixel) หรือ HD Web Camera
11. อุปกรณ์แป้นพิมพ์และอุปกรณ์ควบคุม แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (Built-in)
 - 11.1 แป้นพิมพ์สนับสนุนการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีตัวอักษรไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นอย่างถาวร
 - 11.2 มี Touchpad
 - 11.3 มีเมาส์ ชนิดเลเซอร์เมาส์ (Laser Mouse) ที่สามารถ Scroll ได้เชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์
12. มีระบบเสียงเป็นแบบ Sound Card ชนิดติดตั้งภายใน (Built-in)
13. มีแบตเตอรี่ที่สามารถทำงานได้ปกติต่อเนื่องโดยใช้งานแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ให้ผู้เสนอราคาแสดงผลการทดสอบของตนเอง โดยแสดงขนาดแรงดันของแบตเตอรี่ ความจุของแบตเตอรี่ อายุของแบตเตอรี่ ที่นับเป็นจำนวนครั้งของการใช้งาน (Charge/Discharge Cycle) และมีระยะเวลารับประกัน 1 ปี หากในระยะเวลารับประกัน ถ้าแบตเตอรี่มีการให้พลังงานต่ำกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที (Full Charge) ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ใหม่ ทั้งนี้การทำงานปกติ หมายถึง การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน
14. มีกระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยมีช่องสำหรับบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีวัสดุกันกระแทก แยกจากอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น Adapter หรือ เมาส์ เป็นต้น
15. น้ำหนักของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์โดยรวมแบตเตอรี่แล้วไม่เกิน 2.3 kg.
16. รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี ทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ และมีรับประกัน แบตเตอรี่ 1 ปี
17. มีระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน





4. เครื่องขยายเสียงขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ
2. กำลังวัตต์ไม่ต่ำกว่า 150 Watts RMS (75 + 75) ที่โหลด 8 โอห์ม
3. มี Input Line (Stereo) ไม่ต่ำกว่า 2 จุด
4. มีระบบป้องกันลำโพงแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือดีกว่า
5. มี Output Impedance 4 โอห์ม หรือ 8 โอห์ม
6. ลำโพงตู้แบบ full range ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว จำนวน 2 ตัว กำลังขับอย่างน้อย 75 Watts RMS มีย่านความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง kHz ความต้านทาน 8 โอห์ม ติดตั้งแบบขาตั้งเฉพาะ
7. รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ

