



ประกาศโรงเรียนบ้านเขาเต่า  
เรื่อง ประกาศประชาสัมพันธ์คุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์

ด้วยโรงเรียนบ้านเขาเต่า จะดำเนินการจัดซื้อครูภัณฑ์ จำนวน ๓ รายการ ได้แก่

๑. ครูภัณฑ์ห้องคณิตศาสตร์
๒. ครูภัณฑ์ห้องวิทยาศาสตร์
๓. อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ ระดับก่อนประถมศึกษา

และเพื่อให้การจัดทำเกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์เป็นไปด้วยความถูกต้อง จึงขอประชาสัมพันธ์ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ เพื่อให้สถานประกอบการ บริษัท ห้างร้าน และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย โปร่งใส คุ่มค่า และประหยัด ในการจัดซื้อตามระเบียบต่อไป

ผู้สนใจมีความประสงค์ให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้ยื่นเอกสารข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วงได้ตั้งแต่วันที่ ๓ - ๗ กันยายน ๒๕๖๔ โดยตรงทางไปรษณีย์

ส่งถึง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาเต่า

โรงเรียนบ้านเขาเต่า

เลขที่ ๖๖/๖๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางเตย อำเภอเมือง จังหวัดพังงา  
รหัสไปรษณีย์ ๘๒๐๐๐

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๔

(นายนิกรณ โยมเนียม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขาเต่า

## ๑. เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ห้องคณิตศาสตร์

### ๑. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๐,๐๐๐ บาท

- ๑.สามารถนำเสนอวัตถุ ๓ มิติ แผ่นใส เอกสาร และหนังสือได้
- ๒.มีค่าความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า ๘๐๐,๐๐๐ pixels
๓. อัตราความถี่ภาพ(Frame Rate) ไม่ต่ำกว่า ๓๐ fps
๔. มีระบบ Auto Focus , Auto White Balance , close up lens
๕. มีปุ่มสลับเลือกภาพระหว่างภาพ Computer ภายนอกกับภาพจาก เครื่องฉายทอดสัญญาณ ๓ มิติ
๖. มีแขนไฟส่องสว่าง ๒ ข้าง เป็นหลอด LED หรือดีกว่าสามารถพับเก็บได้ และมีหลอดสว่างด้านล่างเป็นหลอด LED
๗. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด ๑/๓ นิ้ว
๘. มีช่องสัญญาณดังต่อไปนี้ หรือที่ดีกว่า
  - มีช่องสัญญาณ S-VIDEO อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - มีช่องสัญญาณ VGA อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - มีช่อง USB อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - มีช่องสัญญาณ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
๙. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง
๑๐. สามารถใช้งานร่วมกับ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ได้
๑๑. มีประกันหลังการขายอย่างน้อย ๑ ปี
๑๒. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

### ๒. ชั้นวางของ 4 ชั้น มีบานปิด 2 ชั้นล่าง

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๕,๐๐๐ บาท

๑. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๘๐ ซม. X ยาว ๔๐ ซม. X สูง ๑๖๐ ซม. ผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หรือดีกว่า
๒. หน้า TOP หนาไม่ต่ำกว่า ๒.๕ ซม. ปิดด้วยเมลามีน และปิดขอบด้วย PVC
๓. ในชั้นแบ่งเป็น ๒ ส่วน ส่วนล่างเป็นตู้มีบานเปิดสูงไม่น้อยกว่า ๘๔ เซนติเมตร มีชั้นปรับระดับภายในตู้ ๑ แผ่น ส่วนบนเป็นชั้นโล่งมีชั้นปรับระดับภายในตู้ ๑ แผ่น
๔. ปุ่มปรับระดับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล แบบฝังที่ผนังตู้ เป็นเกลียว สามารถปรับระดับได้
๕. หน้าบานติดกุญแจล็อกระบบ CENTRAN LOCK
๖. ผนังตู้เป็นสีดำ หน้า TOP หน้าบาน และชั้นปรับระดับเป็นสีเซอรัร์หรือสีปีช
๗. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธอ่อน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

### ๓. เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๙,๓๕๐ บาท


๑. มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๖๕๐ วัตต์
๒. ตู้ลำโพงบรรจุดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว เป็นลำโพงแบบ ๒ ทาง
๓. มีความเร็วต่อการตอบสนองไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
๔. ตอบสนองย่านความถี่ไม่น้อยกว่า ๒๐ HZ - ๒๐ KHZ
๕. รองรับสัญญาณ Bluetooth
๖. มีช่องเชื่อมต่อ USB , SD Card และเล่นไฟล์ MP๓ ได้
๗. มีไมโครโฟนร่ายสายไม่น้อยกว่า ๒ ตัว เคลื่อนสัญญาณ UHF
๘. มีช่องต่อไมโครโฟนชนิดสายไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
๙. มีช่องไลน์อินพุตไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๐. มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จไฟตัวเครื่องได้ ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง
๑๑. มีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่และบริการไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๒. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

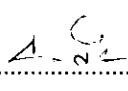
### ๔. ชุดการสอนเรื่องปริมาตรและพื้นผิว


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

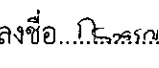
ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๖,๙๗๐ บาท


๑. ทำด้วยไม้ ผิวเรียบ ขัดเนียนหรือไฟเบอร์กลาส หรือวัสดุที่ดีกว่า
๒. เคลือบผิวด้วยสีธรรมชาติ หรือสีที่ไม่เป็นอันตราย
๓. ภายในชุดประกอบด้วย
  - ชุดรูปทรงเรขาคณิต (ไม่น้อยกว่า ๑๐/ชุด)
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยม
  - ชุดปริมาตรทรงกระบอก
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสแสดงเส้นทแยงมุม
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงเส้นทแยงมุม
  - ชุดปริซึมฐานสามเหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชิ้น/ชุด)
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชิ้น/ชุด)
  - ชุดปริซึมฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสภายในมีพีระมิด
  - ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าภายในมีพีระมิด
  - ชุดปริซึมฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด
๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ (นายนิกรม โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางชุตีมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางสาวกวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๕. โต๊ะเข้ากลุ่มย่อย

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒,๕๐๐ บาท


๑. เป็นโต๊ะโครงสร้างที่ขาทำด้วยเหล็กขนาดประมาณ ๑X๒ นิ้ว หนาประมาณ ๑.๑ มม. พื้นทับด้วย EPOXY อบด้วยความร้อน ที่ปลายขาสามารถปรับระดับได้
๒. หนา TOP ผลิตจากไม้ PARTICLE BOARD หนา ๒.๕ ซม. ปิดด้วยเมลามีนและปิดขอบด้วย PVC หนา ๑ มม.
๓. หนา TOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีมุมทั้งสี่มุมดังนี้ ๖๐,๑๒๐,๑๒๐ และ ๖๐ องศา
๔. หนา TOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูแต่ละด้านยาวไม่น้อยกว่า ๔๕,๔๕,๔๕ และ ๙๐ ซม. มุมมน (สูง ๓๙ ซม.)
๕. โต๊ะกลางสามารถประกอบเป็นโต๊ะสามเหลี่ยมด้านเท่า (เมื่อใช้โต๊ะ ๓ ตัว ประกอบกัน) สามารถประกอบเป็นโต๊ะรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า (เมื่อใช้โต๊ะ ๖ ตัว ประกอบกัน) สามารถประกอบเป็นโต๊ะรูปหกเหลี่ยมด้านเท่าแบบเต็ม (เมื่อใช้โต๊ะ ๘ ตัว ประกอบกัน)
๖. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๖. Graphing calculator

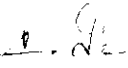
### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๘,๒๕๐ บาท


๑. เป็นเครื่องคิดเลขแบบ Graphing calculator
๒. มีแป้นพิมพ์แบบ touchpad/panel หรือแป้นพิมพ์ตัวเลข
๓. จอสี LCD
๔. ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๓๒๐ x ๒๔๐ Pixel
๕. ใช้ถ่านขนาด AAA
๖. มี RAM ไม่น้อยกว่า ๑๕๔ kB
๗. สามารถคำนวณและให้ผลลัพธ์ได้ทั้งจำนวนจริงและจำนวนเชิงซ้อน
๘. สามารถคำนวณพีชคณิต แคลคูลัส และตรีโกณมิติได้
๙. สามารถวาดกราฟฟังก์ชัน ถอนรากสมการ หาคจุดสูงสุด ต่ำสุด พื้นที่ใต้กราฟ หาความชัน และจุดตัดของกราฟได้
๑๐. สามารถวิเคราะห์ค่าสถิติ แบบจุด แบบเส้น XY และ BoxPlots ได้
๑๑. สามารถวิเคราะห์กราฟฮิสโตแกรมได้
๑๒. มีฟังก์ชันเกี่ยวกับการคำนวณ ทางเมตริก
๑๓. สามารถแก้สมการได้
๑๔. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโปรเจคเตอร์ได้
๑๕. มีคู่มือภาษาไทย
๑๖. มีการรับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๗. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

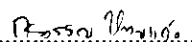
(นายนิรณ โยมนิยม)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางชุตติมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๗. โต๊ะครู

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔,๐๐๐ บาท

๑. เป็นโต๊ะขนาด กว้าง ๐.๖๐ x ยาว ๑.๒๐ x สูง ๐.๗๕ เมตร
๒. ผลิตจากไม้ Particle Board หรือวัสดุที่ดีกว่า
๓. หน้า TOP หนาไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. ปิดด้วยเมลามีน และปิดขอบด้วย PVC หนา ประมาณ ๐.๒ ซม. ประกอบเป็นชั้น โดยใช้ระบบ knock down
๕. มีลิ้นชักรางเหล็ก และติดกุญแจล็อกระบบ Central lock
๖. ขาโต๊ะเป็นสี่ขา หน้า TOP สีเซอริหรือปีช
๗. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๘. เก้าอี้ครู

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑,๓๕๐ บาท

๑. เป็นเก้าอี้สำนักงาน สามารถปรับความสูงได้
๒. บุหนังเทียม มีล้อเลื่อน ๕ ขา
๓. มีที่เท้าแขน
๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๙. Active Board พร้อมโปรเจคเตอร์ แบบ Shot Throw

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๙๗,๖๖๐ บาท

#### ๙.๑ Active Board

๑. เป็นจอรับภาพสำหรับโปรเจคเตอร์ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๘๒ นิ้ว
๒. ติดตั้งแบบแขวนผนัง มีความแข็งแรง ทนทาน พื้นผิวสีขาวเรียบ มีวงข้างสำหรับติดตั้งโปรเจคเตอร์แบบ Short-throw แขวนยึดกับกระดานได้เป็นอย่างดี
๓. สามารถเขียนได้ทั่วทุกพื้นที่สีขาวเมื่อเปิดเต็มจอโดยปากกาที่ใช้เป็นแบบชนิดไร้สาย และไม่ใช้แบตเตอรี่ จำนวน ๒ ด้ามใช้เทคโนโลยีอินฟราเรด (Infrared Sensor) สามารถใช้งานด้วยนิ้วหรือปากกาสัมผัส ช่วยในการเขียนได้
๔. สามารถใช้งานเขียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ คนได้
๕. เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านระบบสาย USB Type A ทั้งสองด้านเพื่อง่ายต่อการใช้งานโดยใช้ไฟเลี้ยงผ่านสาย USB และไม่ต้องใช้ไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานอื่น
๖. พื้นผิวกระดานเป็นชนิดลดแสงสะท้อนจากภายนอก
๗. มีระบบชดเชยการควบคุมและการเขียน ของภาพสีเหลี่ยมคางหมู เพื่อให้เกิดความแม่นยำทั้งกระดาน โดยการ Calibrate จุดสามารถเลือกได้ ๔ จุด ๙ จุด ๑๒ จุด ๑๕ จุด และ ๒๐ จุด เพื่อความแม่นยำของกระดาน
๘. มีความละเอียดภายใน ๑๒,๘๐๐ x ๙,๖๐๐ และความแม่นยำของตำแหน่ง  $\leq ๒$  มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางสาวกรรพรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่งโรย)

๙. สามารถแสดงไฟล์ภาพ เสียงและวีดีโอได้หลายรูปแบบ ดังนี้ VIDEO FILE : .AVI, .DAT, .MPG, .MPEG, MPG๔, .RM, .RMVB, .ASF, .MWW, .FLV AUDIO FILE : .CMF, .MID, .RMI, .MP๑, .MP๒, .MP๓, .RA, .RAM, .ASF, .WMA
๑๐. สามารถนำไฟล์เอกสารมาเปิดได้ที่หน้าจอของซอฟต์แวร์ควบคุมกระดานได้หลายรูปแบบดังนี้ .INT, .IWB, . PDF, .DOC, .DOCX, .PPTX, .PPT, .XLS, .XLSX
๑๑. มีฟังก์ชันปากกาเลเซอร์ ที่เขียนกระพริบแล้วไม่หายไป
๑๒. ติดตั้งพร้อมเต็มสายร้อยท่อสวยงาม
๑๓. รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

### ๙.๒ โปรเจคเตอร์ แบบ Shot Throw


๑. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาด ไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ ANSI
๒. เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
๓. ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
๔. ระดับ SVGA และ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True
๕. มีระบบปรับภาพให้คมชัด (Focus) มีระยะฉายภาพชัดทั่วกระดาน Active Board ที่ระยะไม่เกิน ๑.๒ เมตร สามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
๖. ติดตั้งพร้อม
๗. รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

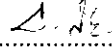
### ๑๐. มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ๔,๐๐๐ Ansi Lumens


#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔๒,๕๐๐ บาท


๑. มีความสว่าง ๔,๐๐๐ Ansi Lumens
๒. ความละเอียดของภาพในระดับ XGA ๑๐๒๔x๗๖๘ Pixels หรือดีกว่า
๓. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ :๑
๔. ใช้เทคโนโลยีแบบ LCD หรือ DLP หรือดีกว่า
๕. หลอดไฟมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ ชม. ในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐๐ ชม. ในโหมดประหยัด
๖. ใช้เลนส์ซูมภาพแบบ Optical zoom ไม่น้อยกว่า ๑.๑x
๗. สามารถปรับแก้ไขรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้
๘. ฉายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐-๓๐๐ นิ้ว
๙. หลอดภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัตต์
๑๐. มีเมนูใช้งานภาษาไทย
๑๑. มีช่องเสียบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง

ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ  
(นายนิกรณ์ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นางชุตีมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นางสาวอุบล พันธอ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ  
(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)


- ๑๒. รีโมทคอนโทรลสามารถควบคุม โปรเจคเตอร์ได้
- ๑๓. มีช่องเสียบ USB / Mini USB อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑๔. มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๑๕. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

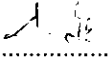
### ๑๑. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๒๐ นิ้ว


#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

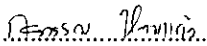
ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๐,๐๓๓ บาท


- ๑. สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- ๒. ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นิ้ว สัดส่วน ๔:๓
- ๓. เนื้อจอสีขาว Matte White ทำจาก Fiber Glass หลังดำกันแสงรบกวนจากหลังจอ ทนการฉีกช ป้องกันการติดไฟ ทนเชื้อรา สามารถทำความสะอาดได้
- ๔. มีสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- ๕. ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC, ๕๐-๖๐ Hz มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกัน ความเสียหายของมอเตอร์
- ๖. มี รีโมท ควบคุม
- ๗. ติดตั้งพร้อมเดมท้อร้อยสายสวยงาม
- ๘. รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๙. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ.......... ประธานกรรมการ (นายนิกรณ์ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางชุดิมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ (นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๒. เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ห้องวิทยาศาสตร์

### ๑. เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑,๗๕๐ บาท

- ๑) เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา มีหน้าจอแสดงผล
- ๒) อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode
- ๓) อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้
- ๔) สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง ๐.๐๐-๑๔.๐๐ หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด  $\pm 0.01$
- ๕) สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ ๐-๕๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- ๖) การสอบเทียบทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า ๑ จุด
- ๗) มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๘) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ โดยมีเอกสารรับรอง
- ๙) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- ๑๐) รับประกันคุณภาพ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๑๑) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

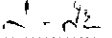
### ๒. เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๓,๖๓๓ บาท

- ๑) เพาเวอร์มิกเซอร์ ๔ ช่อง แต่ละช่องปรับแต่ง อีคิว ๓ แบบ LOW/MID/HI
  - เชื่อมต่อรับสัญญาณ Bluetooth ได้
  - มีช่องเสียบ USB จำนวน ๑ ช่อง
  - USB MP3 PLAYER
  - กำลังขับ ๒๕๐ + ๒๕๐ วัตต์
  - +๔๘V phantom power
  - OUTPUT SPEAKER / แจ็คไมค์
  - พัดลมระบายความร้อน
- ๒) ลำโพง ๑๕ นิ้ว ๑๐๐๐ วัตต์ ๒ คู่
  - เป็นลำโพงแบบ ๒ ทาง เสียงทุ้มและแหลม
  - ลำโพงซับวูฟเฟอร์เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ นิ้ว ทวีสเตอร์เส้นผ่าศูนย์กลาง ๔๔ มม. Titanium
  - เส้นผ่าศูนย์กลางวอยซ์คอยล์ ๒.๕ นิ้ว ความต้านทาน ๘ โอห์ม
  - กำลังขับ ๑๐๐๐ W
  - ความถี่ตอบสนอง ๔๐ Hz-๑๘๐๐๐ Hz ความไวตอบสนอง ๙๖dB

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

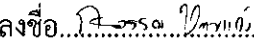
ลงชื่อ.......... กรรมการ


ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่งโรย)



๓) ขาดังลำโพง สีดำ ๒ ตัว

- ขาดังลำโพงเหล็กสีดำ สามารถรับน้ำหนักได้ ๓๐ KGS ใช้ได้กับตู้ลำโพงขนาดมาตรฐาน สามารถพับขาเก็บได้สะดวกในการพกพา

- สามารถปรับสูงต่ำ ๑๑๐-๑๕๐ เซนติเมตร

๔) ไมค์โครโฟนไร้สาย

- ไมค์ลอย ๑ คู่

- แบตเตอรี่ AA ๒ ก้อน

- คลื่น UHF แท้ ๑๐๐%

- ไมค์ลอย ย่าน UHF

- คุณภาพเสียงเยี่ยมเกินราคา

- หัวเบต้า ภาครับคู่ Onion-๐๐๖

- ตัวไมค์ใช้ถ่าน AA ๒ ก้อน

- เครื่องรับมีอะแดปเตอร์ให้ ๑ ชิ้น สามารถต่อใช้ไฟรถได้ มีช่องต่อไฟ DC ๑๒V ให้ เหมาะกับการใช้กับงานแห่งรถประชาสัมพันธ์

- ช่อง OUT PUT มีแบบ UNBALANCE ๑ ช่อง แบบ BALANCE ๒ ช่อง

- พร้อมกระเป๋าใส่ไมค์

๕) สายลำโพงยาวไม่น้อย ๑๕ เมตร/เส้น จำนวน ๒ เส้น

๖) รับประกันคุณภาพ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

### ๓. แบบจำลองระบบสุริยะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑,๖๐๐ บาท

๑) ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และ ดาวเคราะห์ ๕ ดวง

๒) แกนหมุนดาวเคราะห์หมุนรอบ ดวงอาทิตย์ได้

๓) มีปฏิทินที่ฐานตั้ง

๔) มีคู่มือการใช้งาน

๕) มีรายละเอียดของดาวแต่ละดวง เป็นภาษาไทย เช่น ระยะห่างจากดวงอาทิตย์, ขนาดของดาว, เวลาในการหมุนรอบดวงอาทิตย์และรอบตัวเอง, ดาวบริวาร, องศาแกนหมุนแต่ละดวงดาว

๖) ขนาดของดาวเคราะห์เป็นไปตามสัดส่วนจริง

๗) ดาวเสาร์มีวงแหวน

๘) สามารถแสดงตำแหน่งวงโคจรของดวงดาวเคราะห์ในแต่ละเดือน, ปี ในอดีต, ปัจจุบัน และอนาคตได้

๙) พิมพ์สีกันน้ำเคลือบ UV และคลุมด้วยแผ่นกันกระแทกอย่างดี พร้อมเข็มทิศ

๑๐) มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี

๑๑) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..... กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

#### ๔. เซลล์สุริยะ ไม่น้อยกว่า ๑.๕ โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓๕๐ บาท

- ๑) ให้แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๕ โวลท์
- ๒) ผลิตจากพลาสติกอย่างดีหรือวัสดุที่ดีกว่า แข็งแรง ทนทาน
- ๓) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่มีความยืดหยุ่น
- ๔) มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี
- ๕) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

#### ๕. เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ขนาด ๑๘,๐๐๐ บีทียู

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๑,๐๐๐ บาท


- ๑) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๘,๐๐๐ บีทียู
- ๒) ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕
- ๓) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ประกอบด้วย สวิตซ์ ๑ ตัว ท่อทองแดง ไปกลับหุ้มฉนวน พร้อมเดินท่อร้อยสายสายไฟสวยงาม
- ๔) มี Air Purifier แผ่นฟอกอากาศ หรือดีกว่า สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ๕) ใช้ระบบน้ำยา R๓๒
- ๖) มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี
- ๗) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

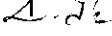
#### ๖. งานเพาะเชื้อพลาสติก


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๗๐ บาท

- ๑) ทำด้วยแก้ว เป็นชุด ๒ ชั้น
- ๒) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙๐x๑๘ มม.
- ๓) ๒๐ คู่/แพ็ค
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ชื่อ..........ประธานกรรมการ

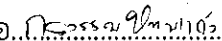
ลงชื่อ..........กรรมการ


ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธอ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่งโรย)

## ๗. กระจกปิดสไลด์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔๒ บาท

- ๑) ขนาด ๑๘x๑๘ มม.
- ๒) บรรจุในกล่องอย่างดีจำนวน ๑๐๐ แผ่น ต่อกล่อง
- ๓) กระจกสไลด์หนา ๑ มม.
- ๔) กระจกมีความใส สามารถมองเห็นรายละเอียดของตัวอย่างได้อย่างชัดเจน เมื่อดูผ่านกล่องจุลทรรศน์
- ๕) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๘. กระจกสไลด์ขอบฝน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๙๙ บาท

- ๑) บรรจุไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น
- ๒) ขนาดกระจกสไลด์ ๑x๒.๕ นิ้ว
- ๓) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๙. สไลด์ถาวร (พารามิเซียม ไฮดรา อะมีบา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๖๐ บาท

- ๑) เป็นสไลด์ถาวร อะมีบา/ไฮดรา/ พารามิเซียม
- ๒) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๐. กระดาษกรอง Whatman No.๙๓

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๓๓ บาท

- ๑) กระดาษกรอง เบอร์ ๙๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
- ๒) ๑ กล่อง บรรจุไม่ต่ำกว่า ๘๐ แผ่น
- ๓) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ


## ๑๑. เอทิลแอลกอฮอล์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๙๒ บาท

- ๑) เป็นเอทิลแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕% บรรจุ ๔๕๐ CC
- ๒) เป็นของเหลว ใส ไม่มีสี
- ๓) บรรจุในขวดแก้ว ปิดฝามิดชิด
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

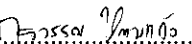
ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่งโรย)

**๑๒.เอทิลแอลกอฮอล์ ๗๐ เปอร์เซ็นต์**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๖๖ บาท

- ๑) เป็นเอทิลแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๗๐% บรรจุ ๔๕๐ cc
- ๒) เป็นของเหลวใส ไม่มีสี
- ๓) บรรจุในขวดแก้ว ปิดฝาชนิดซีด
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

**๑๓.แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ๒๕๐ g**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๕๘ บาท

- ๑) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรัม
- ๒) มีลักษณะ เป็นเม็ดของแข็ง สีขาว ไม่มีกลิ่น
- ๓) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

**๑๔.กระดาษ พี.เอช. ๑-๑๔ ยูนิเวอร์แซล**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๙๐ บาท

- ๑) ใช้วัดค่าในช่วง pH ๐ ถึง ๑๔ Universal Indicator Strips
- ๒) วัดค่า pH โดยการเทียบสีได้ตั้งแต่ ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑, ๑๒, ๑๓, และ ๑๔
- ๓) ๑ กล่อง บรรจุไม่น้อยกว่า ๘๐ ชิ้น
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

**๑๕.กระดาษลิตมัส สีแดง**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๘๐ บาท

- ๑) บรรจุ ๑๐๐ ชิ้น/กล่อง
- ๒) บรรจุในกล่องพลาสติก มีฝาปิดป้องกันความชื้น
- ๓) ใช้ทดสอบสมบัติความเป็น เบสของของเหลว
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

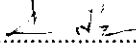
**๑๖.กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๘๐ บาท

- ๑) บรรจุ ๑๐๐ ชิ้น/กล่อง
- ๒) บรรจุในกล่องพลาสติก มีฝาปิดป้องกันความชื้น
- ๓) ใช้ทดสอบสมบัติความเป็น กรดของของเหลว
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

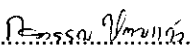
ลงชื่อ.......... กรรมการ


ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธอ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๑๗.เงินเขี่ยลไวโอเล็ต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔๕ บาท

- ๑) ขนาดบรรจุ ๑๐๐ CC
- ๒) เป็นน้ำ สีม่วงเข้ม
- ๓) บรรจุในขวดแก้ว ปิดฝามิดชิด
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๘.กล่องพลาสติก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๗๙ บาท

- ๑) มีฝาปิด ล็อกได้ มีหูหิ้ว
- ๒) ผลิตจากพลาสติกอย่างดี ทนทาน แข็งแรง
- ๓) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๘x๒๐x๑๔ ซม.
- ๔) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๙.เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๒,๕๐๐ ANIS Lumens

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๑,๕๐๐ บาท


- ๑) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- ๒) ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือดีทิวา
- ๓) ความละเอียดระดับ ๑๐๒๔ x ๗๖๘ (XGA)
- ๔) ขนาดค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ANSI Lumens
- ๕) รับประกัน ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปีตลอดภาพ ๑ ปี หรือ ๑,๐๐๐ ชม.
- ๖) มีเมนูใช้งานภาษาไทย
- ๗) มีช่องเสียบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘) รีโมทคอนโทรลสามารถควบคุม โปรเจคเตอร์ได้
- ๙) มีช่องเสียบ USB/MiniUSB อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑๐) ใช้เลนส์ซูมภาพแบบ Optical zoom ไม่น้อยกว่า ๑.๑x
- ๑๑) สามารถปรับแก้ไขรูปลักษณ์สีเหลี่ยมคางหมูได้
- ๑๒) ฉายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐-๑๒๐ นิ้ว
- ๑๓) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๒๐.จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๑๒๐ นิ้ว


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๐,๔๐๐ บาท

- ๑) ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๒๐ นิ้ว Ratio ๔:๓
- ๒) จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น-ลง-หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล
- ๓) ใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสรศักดิ์ รัมย์โรย)

๔) เนื้อจอรับภาพ (Fabric) : MATT WHITE

๕) ขนาดของจอ(Size) : ๗๒x๙๖ นิ้ว (๑๘๓ x ๒๔๔ cm)

๖) ทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ ทำความสะอาดง่าย เนื้อจอสีขาว ทำจาก Fiber Glass

ด้านหลังเคลือบสีดำ

๗) ขอบจอสีดำ ช้างละ ๔ ซม.


๘) สวิตช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง

๙) กระจกออกแบบให้สามารถติดติดตั้งกับผนังหรือเพดาน

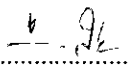
๑๐) ติดตั้งพร้อมเดินท่อ ร้อยสายสวยงาม

๑๑) รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี


๑๒) เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(นายนิกรณ์ โยมเนียม)

ลงชื่อ..........กรรมการ


(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกวรรณ ทวานแก้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

### ๓. เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ชุดคิดวิเคราะห์ก่อนประดม

#### ๑. ตัวต่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์

##### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔,๔๕๐ บาท

๑.๑ ผลิตด้วยพอลิโพรไพลีน หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

๑.๒ ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๕ รายการ ๔๒ ชิ้น ดังนี้

- บล็อกรูปดึกสูง ๑๒ ชิ้น กว้าง ๒.๗ ซม. ยาว ๒.๗ ซม. สูง ๑๐.๕ ซม.
- บล็อกรูปดึกเตี้ย ๑๒ ชิ้น กว้าง ๒.๗ ซม. ยาว ๒.๗ ซม. สูง ๕.๗ ซม.
- หลังคามุม ๖๐ องศา ๖ ชิ้น กว้าง ๓ ซม. ยาว ๘.๗ ซม. สูง ๖.๓ ซม.
- หลังคามุม ๙๐ องศา ๖ ชิ้น กว้าง ๓ ซม. ยาว ๙.๒ ซม. สูง ๓.๙ ซม.
- แผ่นภาพตัวอย่างการเล่น ๖ แผ่น

๑.๓ เป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

#### ๒. ตัวต่อพัฒนามิติสัมพันธ์

##### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒,๘๐๐ บาท

๒.๑ ผลิตด้วยพอลิโพรไพลีน หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

๒.๒ ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๕ รายการ ๑๙ ชิ้น ดังนี้

- บล็อกรูปข้าง ๔ ชิ้น กว้าง ๖.๕ ซม. ยาว ๘.๕ ซม.
- บล็อกรูปปลา ๔ ชิ้น กว้าง ๖.๒ ซม. ยาว ๗.๘ ซม.
- บล็อกรูปนกฮูก ๔ ชิ้น กว้าง ๗.๑ ซม. ยาว ๗.๒ ซม.
- ฐาน ๑ ชิ้น กว้าง ๖.๗ ซม. ยาว ๘.๕ ซม.
- แผ่นภาพตัวอย่างการเล่น ๖ แผ่น

๒.๓ เป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

#### ๓. ตัวต่อพัฒนาทักษะการคิด

##### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓,๕๔๐ บาท

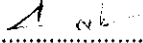
๓.๑ ผลิตด้วย พอลิโพรไพลีน , ไนลอน, โพลีเอสเตอร์, ผ่านอนุพเวิน หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า


๓.๒ ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๕ รายการ ๑๙ ชิ้น ดังนี้

- บล็อกสี่เหลี่ยมเจาะรูทะลุถึงกันทั้ง ๔ ด้าน ๑๐ ชิ้น ขนาด กว้าง ๔ ซม. ยาว ๔ ซม. สูง ๔ ซม.
- บล็อกสี่เหลี่ยมเจาะรูทะลุถึงกันทั้ง ๔ ด้าน ๑๐ ชิ้น ขนาด กว้าง ๔ ซม. ยาว ๔ ซม. สูง ๔ ซม.
- แกนทรงกระบอก ๒๐ ชิ้น ขนาด กว้าง ๐.๗ ซม. ยาว ๔.๖ ซม.
- แกนทรงกระบอก ๒๐ ชิ้น ขนาด กว้าง ๐.๗ ซม. ยาว ๗.๐ ซม.
- แกนทรงกระบอก ๒ ชิ้น ขนาด กว้าง ๒.๕ ซม. ยาว ๕.๓ ซม.
- เชือกจำนวน ๒ เส้น ยาวเส้นละ ๑๐๐ ซม.
- ไม้ ๒ สี ๒๐ ชิ้น ขนาด กว้าง ๓ ซม. ยาว ๒ ซม.

๓.๓ เป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ


ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายนิกรณ โยมเนียม)

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

#### ๔. ตัวต่อพัฒนาทักษะด้านจินตนาการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓,๓๙๐ บาท

๔.๑. พอลิเอทิลีน (PE), พอลิโพรไพลีน (PP) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

๔.๒. ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๓ รายการ ๓๓ ชิ้น ดังนี้

- ฝาตัวต่อ ๑๖ ชิ้น ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า ๗.๗ ซม. ยาวไม่น้อยกว่า ๗.๖ ซม.
- กล่องตัวต่อ ๑๖ ชิ้น ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า ๗.๗ ซม. ยาวไม่น้อยกว่า ๗.๖ ซม.
- ฐานรองรับตัวต่อแบบโค้ง ๑ ชิ้น ขนาด กว้าง ๑๐.๕ ซม. ยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.หนา ๔.๘ ซม.

ชม.

๔.๓. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

#### ๕. ตัวต่อพัฒนาทักษะการคิดวางแผน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๘,๑๕๐ บาท

๕.๑. ผลิตจากโฟม EVA หรือ พอลิโพรไพลีน (PP) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

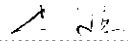
๕.๒. ในชุดประกอบด้วยตัวต่อหลายรูปทรง ทั้งทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทรงสามเหลี่ยม จำนวน ๑๓ รายการ จำนวน ๑๕๒ ชิ้นดังนี้

รูปทรง															รวม
ขนาด (cm)	4x16	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x16	8x32	16x16	16x16	16x16	16x16	12x32	16x32	
	8	16	16	16	16	24	16	4	4	4	8	16		4	152


๕.๓. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

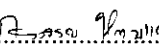
(นายนิกรณ์ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางชุตินา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ ทวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)



## ๖. บล็อกเรียนรู้รูปทรง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓,๐๕๐ บาท

๖.๑. พอลิเอทิลีน (PE), พอลิโพรไพลีน (PP) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

๖.๒. ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๑๖ รายการ ๑๘ ชิ้น ดังนี้

- บล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด ๓ ชั้น กว้าง ๒๑ ซม. ยาว ๒๑ ซม. เจาะเป็นรูป ดาว , สามเหลี่ยม , สี่เหลี่ยม , และวงกลม

- บล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด ๑ ชั้น กว้าง ๒๑ ซม. ยาว ๒๑ ซม. ด้านบนเป็นตัวเลข ๑ - ๙

- บล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด ๑ ชั้น กว้าง ๒๑ ซม. ยาว ๒๑ ซม. ด้านบนหน้าลูกเต๋ามีแต้มตั้งแต่ ๑ - ๙ แต้ม

- บล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด ๑ ชั้น กว้าง ๒๑ ซม. ยาว ๒๑ ซม.

- บล็อกรูปดาว ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๒ ซม.

- บล็อกรูปดาว ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๔ ซม.

- บล็อกรูปดาว ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๕.๘ ซม.

- บล็อกรูปสามเหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๒ ซม.

- บล็อกรูปสามเหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๔ ซม.

- บล็อกรูปสามเหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๕.๘ ซม.

- บล็อกรูปสี่เหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๒ ซม.

- บล็อกรูปสี่เหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๔ ซม.

- บล็อกรูปสี่เหลี่ยม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๕.๘ ซม.

- บล็อกรูปวงกลม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๒ ซม.

- บล็อกรูปวงกลม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๔ ซม.

- บล็อกรูปวงกลม ๑ ชั้น หนาไม่น้อยกว่า ๕.๘ ซม.

๖.๓ เป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๗. ตัวต่อสายเส้น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔,๒๕๐ บาท


๗.๑. พลาสติก ABS (AcrylonitrileButadiene-Styrene) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

๗.๒. เป็นบล็อกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน ๑๒ ชิ้น ขนาด กว้าง ๕ ซม. ยาว ๕ ซม. สูง ๕ ซม.

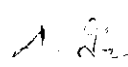
พร้อมฐานวาง

๗.๓. แต่ละบล็อกมีสวดลายที่สามารถนำมาต่อกันได้ สีพื้นและสีของสวดลายตัดกันอย่างชัดเจน


๗.๔ เป็นวัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

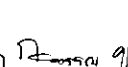
(นายนิกรณ์ โยมนิยม)

ลงชื่อ..........กรรมการ


(นางชุติมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๘. ตัวต่อลายน้ำทะเล

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๔,๒๕๐ บาท

- ๗.๑. พลาสติก ABS (AcrylonitrileButadiene-Styrene) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า
- ๗.๒. เป็นบล็อกรูปสี่ทรงเหลี่ยมจัตุรัส จำนวน ๑๒ ชั้น ขนาด กว้าง ๕ ซม. ยาว ๕ ซม. สูง ๕ ซม.

### พร้อมฐานวาง

- ๗.๓. แต่ละบล็อกมีแบ่งครึ่งตามแนวทแยงมุมด้วยสีฟ้าและสีขาว
- ๗.๔ เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๙. กล่องสร้างลวดลาย

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓,๔๙๐ บาท

- ๙.๑. ผลิตจากพลาสติก ABS (AcrylonitrileButadiene-Styrene) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า

- ๙.๒. บล็อกเป็นแบบโปร่งใสรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสผ่ากลางตามแนวทแยงมุมด้วยสีโทนร้อนและโทนเย็น
- ๙.๓. เป็นบล็อกรูปสี่ทรงเหลี่ยมจัตุรัส จำนวน ๑๖ ชั้น ขนาด กว้าง ๕ ซม. ยาว ๕ ซม. สูง ๕ ซม. พร้อมฐานวาง

- ๙.๔ เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๐. ตัวต่อสีวงกลม

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๗๐ บาท


- ๑๐.๑. ผลิตจากไม้ฉำฉาอย่างดี หรือวัสดุที่ดีกว่า สะอาด ปลอดภัย
- ๑๐.๒. ตัวต่อวงกลม ๗ ชั้น
- ๑๐.๓. ฐานวงกลม พร้อมกล่องไม้ ขนาด ๑๑ x ๑๑ x ๓ ซม.
- ๑๐.๔ เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๑. ตัวต่อเจดีย์ ๗ ชั้น

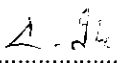
### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๒๕ บาท

- ๑๑.๑. วงล้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ต่างกัน ๗ วง
- ๑๑.๒. ฐานพร้อมเสา ๓ แท่ง พร้อมกล่องบรรจุ ขนาด ๙ x ๒๔ x ๓ ซม. พร้อมกล่องไม้
- ๑๑.๓. ผลิตจากไม้ฉำฉาอย่างดี หรือวัสดุที่ดีกว่า สะอาด ปลอดภัย
- ๑๑.๔ เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(นายนิกรณ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ


(นางชุตีมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๑๒. ตัวต่อลูกเต๋า ๗ ชั้น

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๗๐ บาท

- ๑๒.๑. ผลิตจากไม้ฉำฉาอย่างดี หรือวัสดุที่ดีกว่า สะอาด ปลอดภัย
- ๑๒.๒. ตัวต่อไม้จำนวน ๗ ชั้นที่สามารถต่อกันเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้
- ๑๒.๓. ฐานรองตัวต่อขนาด ๘.๗ x ๘.๗ x ๘.๗ ซม. พร้อมกล่องไม้
- ๑๒.๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๓. พีระมิต ๕ ชั้น

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๒๒๕ บาท

- ๑๓.๑. ผลิตจากไม้ฉำฉาอย่างดี หรือวัสดุที่ดีกว่า สะอาด ปลอดภัย
- ๑๓.๒. ตัวต่อไม้จำนวน ๕ ชั้นที่สามารถต่อกันเป็นทรงพีระมิตฐานสี่เหลี่ยม
- ๑๓.๓. ฐานรองตัวต่อ ขนาด ๑๐.๕ x ๑๐.๕ x ๘.๕ ซม. พร้อมกล่องไม้
- ๑๓.๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๔. แทนแกรมสี่เหลี่ยม

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๑๕๐ บาท

- ๑๔.๑. ผลิตจากไม้ฉำฉาอย่างดี หรือวัสดุที่ดีกว่า สะอาด ปลอดภัย
- ๑๔.๒. ตัวต่อไม้จำนวน ๗ ชั้น พร้อมกล่องไม้
- ๑๔.๓. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

## ๑๕. ตัวต่อเรียนรู้รูปทรงขนาดใหญ่

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๗,๙๙๐ บาท


- ๑๕.๑ ผลิตจากพลาสติก ABS (AcrylonitrileButadiene-Styrene) หรือไม้ขัดผิวเนียน หรือวัสดุที่ดีกว่า
- ๑๕.๒. ส่วนประกอบของสื่อจำนวน ๓ รายการ ๙๕ ชิ้น พร้อมกล่องพลาสติก ดังนี้
  - บล็อกทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕.๓ ซม. สูง ๕.๐ ซม. จำนวน ๑๒ ชิ้นต่อสี จำนวน ๕ สี รวมเป็น ๖๐ ชิ้น
  - บล็อกทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง ๘.๐ ซม. สูง ๕ ซม. จำนวน ๒ ชิ้นต่อสี จำนวน ๕ สี รวมเป็น ๑๐ ชิ้น
  - บล็อกรูปวงรีขนาด กว้าง ๗.๐ ซม. ยาว ๕.๐ ซม. สูง ๔ ซม. จำนวน ๕ ชิ้นต่อสี จำนวน ๕ สี รวมเป็น ๒๕ ชิ้น
- ๑๕.๓. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

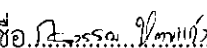
(นายนิรันดร์ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ


(นางชุตีมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)

## ๑๖. ตัวต่อสีรูปร่างจินตนาการ

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ราคากลางต่อหน่วย ราคา ๓,๔๙๐ บาท


๑๖.๑. ผลิตจากพลาสติก หรือวัสดุที่ดีกว่า

๑๖.๒. บล็อกแต่ละบล็อกมีความโปร่งใส

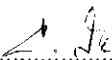
๑๖.๓. ส่วนประกอบของสี ๑๖ บล็อก พร้อมกล่อง

- บล็อกขนาด ๕ x ๕ x ๕ ซม. สีแดง จำนวน ๔ บล็อก
- บล็อกขนาด ๕ x ๕ x ๕ ซม. สีเหลือง จำนวน ๔ บล็อก
- บล็อกขนาด ๕ x ๕ x ๕ ซม. สีเขียว จำนวน ๔ บล็อก
- บล็อกขนาด ๕ x ๕ x ๕ ซม. สีนํ้าเงิน จำนวน ๔ บล็อก


๑๖.๔. เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ


(นายนิกรณ์ โยมเนียม)

ลงชื่อ.......... กรรมการ


(นางชุติมา สมุทรสารัญ)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวอุบล พันธุ์อ่อน)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นางสาวกรวรรณ หวานแก้ว)

ลงชื่อ.......... กรรมการ

(นายสุรศักดิ์ รุ่มโรย)