



## ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

### เรื่อง สอบราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องเคมี ฯ

ด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ห้อง เคมี โรงเรียน ชำสูงพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด รวม 24 รายการ พร้อมติดตั้ง รายละเอียดตามเอกสารสอบราคาซื้อเลขที่ 10/2558 ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2558

ราคากลางของพัสดุในการสอบราคาซื้อครั้งนี้เป็นเงิน 762,000.-บาท (เจ็ดแสนหกหมื่นสองพัน บาทถ้วน)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว
2. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
3. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
5. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างของรัฐ
7. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

กำหนดยื่นของสอบราคา ในวันที่ 24 เมษายน 2558 ถึงวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 ระหว่างเวลา 08.30 - 16.30 น. ในวันและเวลาราชการ และวันที่ 8 พฤษภาคม 2558 ระหว่างเวลา 09.00-10.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคา ในวันที่ 11 พฤษภาคม 2558 ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อรายละเอียดสอบราคา ในราคาชุดละ 500.- บาท ได้ที่ ฝ่ายเร่งรัดและจัดเก็บ  
รายได้ กองคลัง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 24 เมษายน 2558 ถึงวันที่ 7 พฤษภาคม 2558  
ระหว่างเวลา 08.30 - 16.30 น. ในวันและเวลาราชการ ดูรายละเอียดได้ที่ [www.kkpao.go.th](http://www.kkpao.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์  
หมายเลข 0-4324 -1052 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2558



(นายพงษ์ศักดิ์ ตั้งวานิชกพงษ์)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

รายละเอียดแนบท้ายเอกสารสอบราคาซื้อ เลขที่ 10/2558

ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2558

ครุภัณฑ์ห้องเคมี โรงเรียนข้าสูงพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

จำนวน 1 ชุด รวม 24 รายการ พร้อมติดตั้ง

| ที่                               | รายการ                                                 | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย | รวมเป็นเงิน (บาท) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|---------|--------------|-------------------|
| 1                                 | Micropipette ขนาด 10-100 uL                            | 1     | เครื่อง | 12,000       | 12,000            |
| 2                                 | Micropipette ขนาด 100-1000 uL                          | 1     | เครื่อง | 12,000       | 12,000            |
| 3                                 | เครื่องกลั่นน้ำ                                        | 2     | เครื่อง | 35,400       | 70,800            |
| 4                                 | เครื่องปั่นแยก (Centrifuge)                            | 2     | เครื่อง | 38,400       | 76,800            |
| 5                                 | เครื่องระเหยสารแบบลดความดัน (Rotary Evaporator)        | 1     | เครื่อง | 207,000      | 207,000           |
| 6                                 | เครื่องคนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็ก (Magnetic stirrer)    | 2     | เครื่อง | 12,500       | 25,000            |
| 7                                 | แผ่นร้อน (Hot plate)                                   | 2     | เครื่อง | 10,300       | 20,600            |
| 8                                 | เครื่องวัดค่า pH แบบตั้งโต๊ะ (Desktop pH Meter)        | 1     | ตู้     | 25,000       | 25,000            |
| 9                                 | เครื่องวัดค่า pH แบบพกพา (Portable pH Meter)           | 1     | ตู้     | 23,000       | 23,000            |
| 10                                | เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา                              | 6     | เครื่อง | 1,800        | 10,800            |
| 11                                | อ่างควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิตอล (Digital water bath)      | 1     | เครื่อง | 27,000       | 27,000            |
| 12                                | อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water bath)                        | 1     | เครื่อง | 15,400       | 15,400            |
| 13                                | ตู้อบความร้อน (Oven)                                   | 1     | เครื่อง | 56,000       | 56,000            |
| 14                                | ปั๊มลมสุญญากาศ (Vacuum Pump)                           | 5     | เครื่อง | 4,000        | 20,000            |
| 15                                | ปั๊มสุญญากาศแบบอ่างน้ำ                                 | 1     | เครื่อง | 20,000       | 20,000            |
| 16                                | เครื่อง Spectrophotometer                              | 1     | ตัว     | 60,000       | 60,000            |
| 17                                | Heating Mantle ขนาด 1000 ml.                           | 1     | เครื่อง | 9,000        | 9,000             |
| 18                                | Heating Mantle ขนาด 500 ml.                            | 1     | เครื่อง | 8,000        | 8,000             |
| 19                                | Heating Mantle ขนาด 250 ml.                            | 1     | เครื่อง | 7,500        | 7,500             |
| 20                                | Vacuum Desiccator                                      | 1     | เครื่อง | 12,000       | 12,000            |
| 21                                | เครื่องชั่ง Triple Beam (Triple beam balance)          | 1     | เครื่อง | 11,000       | 11,000            |
| 22                                | เครื่องชั่ง Cent-O-Gram (Cent-O-Gram balance)          | 1     | เครื่อง | 11,000       | 11,000            |
| 23                                | เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง | 1     | ชุด     | 20,000       | 20,000            |
| 24                                | เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย ขนาด 20 ปอนด์        | 1     | เครื่อง | 2,100        | 2,100             |
| รวม (เจ็ดแสนหกหมื่นสองพันบาทถ้วน) |                                                        |       |         |              | 762,000           |

รายละเอียดแนบท้าย

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเคมี โรงเรียนข้าสูงพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น  
จำนวน 1 ชุด รวม 24 รายการ พร้อมติดตั้ง ดังต่อไปนี้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. Micropipette ขนาด 10-100 uL จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข และส่วนที่สัมผัสกับสาร สามารถนิ่งฆ่าเชื้อโรคได้
2. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
3. ปรับปริมาตรได้ง่ายและมีตัวเลขแสดงปริมาตรละเอียด
4. ส่วนของตัวเครื่อง ส่วนทิปและชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบและทำความสะอาดได้ง่าย
5. สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้โดยผู้ใช้งาน (Recalibration)
6. มีระบบปลดทิปในตัว (Tip ejector)
7. มีขนาดค่าความละเอียด และค่าความถูกต้อง ดังนี้
  - ขนาด 10-100 ไมโครลิตร ความละเอียด 1 ไมโครลิตร ความแม่นยำ  $\pm 0.5\%$
8. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - กล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนิ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด 10-100 ไมโครลิตร ไม่น้อยกว่า 5 กล่อง
9. มีคู่มือการใช้งานละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
11. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
13. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. Micropipette ขนาด 100-1000 uL จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข และส่วนที่สัมผัสกับสาร สามารถนิ่งฆ่าเชื้อโรคได้
2. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
3. ปรับปริมาตรได้ง่ายและมีตัวเลขแสดงปริมาตรละเอียด
4. ส่วนของตัวเครื่อง ส่วนทิปและชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบและทำความสะอาดได้ง่าย
5. สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้โดยผู้ใช้งาน (Recalibration)
6. มีระบบปลดทิปในตัว (Tip ejector)
7. มีขนาดค่าความละเอียด และค่าความถูกต้อง ดังนี้
  - ขนาด 100-1000 ไมโครลิตร ความละเอียด 1 ไมโครลิตร ความแม่นยำ  $\pm 0.5\%$
8. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - กล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนิ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด 100-1000 ไมโครลิตร ไม่น้อยกว่า 5 กล่อง
9. มีคู่มือการใช้งานละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
11. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
13. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. เครื่องกลั่นน้ำ จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องกลั่นน้ำ และทำน้ำกลั่น ควบคุมการทำงานโดยใช้ Hydraulic thermostat
2. มีลูกลอย (Water float switch) เพื่อช่วยให้การทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ
3. มีเครื่องกรองสำหรับกรองน้ำก่อนเข้าสู่การกลั่น ( Prefilter)
4. อัตราการกลั่นไม่น้อยกว่า 3 ลิตรต่อชั่วโมง
5. มี Main switch และไฟบอกการทำงาน อยู่ทางด้านหน้าของตัวเครื่อง
6. มีคู่มือการใช้รายละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 4. เครื่องปั่นแยก (Centrifuge) จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องปั่นของเหลวเพื่อให้ส่วนผสมตกตะกอน
2. เป็นเครื่องแบบตั้งโต๊ะ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
3. มีช่องใส่หลอดทดลองไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
4. ปั่นได้ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,000 รอบต่อนาที
5. ปรับตั้งค่าความเร็วรอบและเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดโดยแสดงผลด้วยระบบตัวเลข
6. ตั้งเวลาในการปั่นได้
7. มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน ดังนี้
  - ฝาเครื่องเปิดไม่ได้ขณะที่หัวปั่นตกตะกอนยังทำงานอยู่
  - เครื่องจะไม่ทำงานในขณะที่ฝาของช่องปั่นยังเปิดอยู่
8. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
9. มีคู่มือการใช้รายละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
11. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
13. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 5. เครื่องระเหยสารแบบลดความดัน (Rotary Evaporator) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนที่ให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร
  - เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่าง โดยกลั่นเพื่อแยกตัวทำละลายที่ผสมอยู่ เพื่อให้สารตัวอย่างเข้มข้นขึ้น ด้วยการให้ความร้อนจากอ่างควบคุมอุณหภูมิและระบบสุญญากาศ เพื่อลดจุดเดือดของตัวทำละลายให้ต่ำลง
  - สามารถควบคุมความเร็วในการหมุนได้ตั้งแต่ 20 ถึง 280 รอบต่อนาที หรือสูงกว่า
  - มีอ่างควบคุมอุณหภูมิที่สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 20°C ถึง 180°C หรือสูงกว่า และแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข ตัวอ่านด้านนอกหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน ด้านในทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมี
  - ชุดสำหรับยึดมอเตอร์สามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ และในกรณีไฟฟ้าดับสามารถเลื่อนขึ้นได้ด้วยระบบ Mechanic เพื่อป้องกันสารตัวอย่างเสียหาย
  - อุปกรณ์ต่างๆ ที่สัมผัสกับสารละลายทำด้วย PTFE และแก้วโบโรซิลิเกต
  - ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

- ชุดทำให้สารละลายควบแน่น ชนิดข้อต่อรวมกันจุดเดียว จำนวน 1 ชุด
  - ขวดรองรับสารตัวอย่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 ลิตร ขนาดข้อต่อสามารถต่อได้พอดีกับเครื่อง
  - ชุดเครื่องแก้วสำหรับต่อชุดควบแน่นกับขวดใส่สารตัวอย่าง
  - ขวดใส่สารตัวอย่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 ลิตร ขนาดข้อต่อสามารถต่อได้พอดีกับเครื่อง
  - มี Anti bump
  - ขวดใส่สารตัวอย่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร ขนาดข้อต่อสามารถต่อได้พอดีกับ Anti bump
  - ขวดใส่สารตัวอย่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร ขนาดข้อต่อสามารถต่อได้พอดีกับ Anti bump
  - มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
  - ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
  - มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ส่วนทำสุญญากาศภายในระบบ
- เป็นส่วนทำสุญญากาศภายในระบบแบบดูดน้ำในระบบหมุนเวียนผ่านปั๊ม
  - มีหัวดูดแบบ 2 หัว โดยมีกำลังต่อหัวอยู่ในช่วง 12-15 ลิตรต่อนาที
  - ตัวอ่างมีความจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร และทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมี
  - ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
  - มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
  - ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
  - มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ส่วนควบคุมอุณหภูมิภายในระบบ
- มีอ่างนำหมุนเวียนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง
  - มีสวิตช์เปิด-ปิดปั๊ม พร้อมสัญญาณแสดงการทำงานของปั๊ม
  - มีวาล์วสำหรับจ่ายน้ำออก และท่อน้ำเข้า มีท่อน้ำทิ้งสำหรับต่อท่อออกภายนอกอ่าง
  - มีระบบป้องกันไฟตกไฟเกิน เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย
  - ระบบปรับอุณหภูมิสามารถทำความเย็นได้ตั้งแต่ 5 ถึง 25°C
  - มีระบบป้องกันแรงดันน้ำเกินภายในช่องจ่ายน้ำ เมื่อเปิดวาล์วจ่ายน้ำ พร้อมระบบหมุนเวียนน้ำภายในอ่าง
  - ปั๊มชนิดทนกรด ต่างภายในตัว
  - ใช้ไฟฟ้าชนิด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
  - มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
  - ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
  - มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- มีสายยางสำหรับใช้งานสุญญากาศ พร้อมข้อต่อ สำหรับชุดกลั่นระเหยสารกับชุดทำสุญญากาศ
  - มีมิเตอร์แสดงระดับสุญญากาศ
  - มีวาล์วควบคุมระดับสุญญากาศ

**6. เครื่องคนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็ก (Magnetic stirrer) จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเครื่องคนสารละลายระบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic stirrer)
2. มีพื้นที่วางภาชนะไม่น้อยกว่า 18 x 18 เซนติเมตร และเคลือบด้วยเซรามิกซึ่งสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
3. ตัวเครื่องออกแบบแข็งแรงทนทาน สามารถป้องกันส่วนของมอเตอร์ภายในตัวเครื่องไม่ให้ถูกสารเคมีในขณะคน
4. มีปุ่มปรับควบคุมความเร็วรอบ พร้อมไฟแสดงการทำงานของระบบคนสาร
5. สามารถปรับควบคุมความเร็วรอบในการคนสารละลายได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 1500 รอบต่อนาที
6. มีแท่งแม่เหล็กสำหรับคนสารเคลือบด้วยพอลิเมอร์ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนความร้อนสูงได้ ซึ่งมีขนาด 0.5 นิ้ว, 1 นิ้ว, 1.5 นิ้ว, 2 นิ้ว อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
7. สามารถคนสารละลายปริมาตรไม่น้อยกว่า 3 ลิตร ได้อย่างทั่วถึง
8. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
9. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
11. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
13. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**7. แผ่นร้อน (Hot plate) จำนวน 2 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเตาให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า (Hot plate)
2. มีแผ่นให้ความร้อนที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 18 x 18 เซนติเมตร ตัวแผ่นความร้อนเคลือบด้วยเซรามิก สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
3. ตัวเครื่องออกแบบแข็งแรงทนทาน สามารถป้องกันแผ่นให้ความร้อนภายในตัวเครื่องไม่ให้ถูกสารเคมีในขณะใช้งาน
4. มีปุ่มปรับควบคุมความร้อน พร้อมไฟแสดงการทำงานของระบบให้ความร้อน
5. สามารถปรับควบคุมอุณหภูมิของเตาความร้อนได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 300° C
6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
7. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
9. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
10. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
11. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**8. เครื่องวัดค่า pH แบบตั้งโต๊ะ (Desktop pH Meter) จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเครื่องชนิดตั้งโต๊ะที่สามารถวัดความเป็นกรด-เบสของสารละลาย วัดค่า pH, mV และอุณหภูมิ โดยแสดงค่าเป็นตัวเลข ซึ่งสามารถแสดงผลพร้อมกันบนจอได้ทั้งอุณหภูมิ (°C) และค่า pH
2. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
3. มีระบบชดเชย pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบอัตโนมัติ
4. มีระบบอ่านจุดยุติอัตโนมัติ
5. สามารถวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ตั้งแต่ 0.00 ถึง 14.00 หรือกว้างกว่า โดยมีความละเอียดเท่ากับ 0.01
6. สามารถวัดค่าความต่างศักย์ (mV) ได้ตั้งแต่ -1999 mV ถึง +1999 mV โดยมีความละเอียดเท่ากับ 1 mV
7. อุณหภูมิวัดได้ตั้งแต่ในช่วง -5°C หรือดีกว่า

/8. สามารถเลือก.....

8. สามารถเลือกบัฟเฟอร์ที่จะใช้สำหรับ Calibrate ได้โดยมีค่าให้เลือกไม่น้อยกว่า 3 ค่า โดยเป็นสมบัติกรด เบส และกลางอย่างละ 1 ค่า

9. มีอุปกรณ์ประกอบ

- อิเล็กโทรดแก้วชนิดที่เติมน้ำยาได้ และสามารถวัดค่า pH ช่วง 0-14 หรือกว้างกว่าได้
- น้ำยาสำหรับเติมอิเล็กโทรด ซึ่งเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องอย่างน้อย 1 ขวด และมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 50 mL
- แขนยึดจับ electrode จำนวน 1 ชุด
- Buffer solution pH 4.01, 7.00 และ 10.00 อย่างละ 1 ขวด ปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 mL

10. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

11. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

13. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

14. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

15. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 9. เครื่องวัดค่า pH แบบพกพา (Portable pH Meter) จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดพกพา แสดงผลการวัดเป็นตัวเลขไฟฟ้า (Digital display)

2. ตัวเครื่องและอิเล็กโทรดเป็นแบบกันน้ำตามมาตรฐาน IP 67

3. อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้

4. มีแท่งวัดอุณหภูมิแยกออกจากอิเล็กโทรด

5. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00 – 14.00 หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด  $\pm 0.01$

6. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0.-50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า พร้อมทั้งมีระบบชดเชย

อุณหภูมิอัตโนมัติ

7. การสอบเทียบ (Calibration) ทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 2 จุด พร้อมกับสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน ยี่ห้อเดียวกับเครื่อง ซึ่งมีค่า pH 4, 7 และ 10 โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่าอย่างละ 500 mL

8. แบตเตอรี่สามารถประจุไฟได้ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2,000 ชั่วโมง

9. มีกระเป๋าหรือกล่องใส่อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใส่เครื่องวัด pH โดยเฉพาะ สำหรับใช้ออกภาคสนามได้

10. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

12. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

13. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

14. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 10. เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา จำนวน 6 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา แสดงผลการวัดเป็นตัวเลขไฟฟ้า (Digital display)

2. อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode

3. อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้

4. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00 – 14.00 หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด  $\pm 0.01$

5. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0.-50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า พร้อมทั้งมีระบบชดเชย

อุณหภูมิอัตโนมัติ

6. การสอบเทียบ (Calibration) ทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 1 จุด พร้อมกับสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า pH 4, pH 7, pH 10 โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่าอย่างละ 500 mL

7. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

9. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

/10. มีบริการ.....

10. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

11. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**11. อ่างควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิตอล (Digital water bath) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นอ่างควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิตอล

2. ภาชนะทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม มีความจุไม่น้อยกว่า 12 ลิตร

3. มีช่องสำหรับวางหรือบรรจุภาชนะไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยฝาที่ใช้ปิดช่องมีขนาดที่ปรับเปลี่ยนได้อย่างน้อย 3 ขนาด

4. มีปุ่มปรับอุณหภูมิและมีไฟแสดงการทำงานของระบบให้ความร้อน พร้อมจอแสดงอุณหภูมิ

5. ให้ความร้อนโดยมีระบบควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรง  $\pm 0.5$  หรือดีกว่า

6. สามารถตั้งเวลาทำงานได้

7. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

8. มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

9. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000

11. ประกันชิ้นส่วนและอุปกรณ์อะไหล่อย่างน้อย 1 ปี

12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

**12. อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water bath) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นอ่างควบคุมอุณหภูมิ

2. ภาชนะทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม มีความจุไม่น้อยกว่า 12 ลิตร

3. มีช่องสำหรับวางหรือบรรจุภาชนะไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยฝาที่ใช้ปิดช่องมีขนาดที่ปรับเปลี่ยนได้อย่างน้อย 3 ขนาด

4. มีปุ่มปรับอุณหภูมิและมีไฟแสดงการทำงานของระบบให้ความร้อน พร้อมจอแสดงอุณหภูมิ

5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

6. มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

7. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000

9. ประกันชิ้นส่วนและอุปกรณ์อะไหล่อย่างน้อย 1 ปี

10. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

**13. ตู้อบความร้อน (Oven) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นตู้อบความร้อนซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบ Mechanical Control แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข

2. ทำด้วย stainless steel พร้อมชั้นวาง stainless steel ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

3. ความจุภายในไม่น้อยกว่า 50 ลิตร

4. สามารถควบคุมอุณหภูมิอย่างน้อยในช่วง  $40^{\circ}\text{C} - 300^{\circ}\text{C}$

5. มีระบบ Air slide สำหรับถ่ายเทอากาศภายในเครื่อง

6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

7. ประกันชิ้นส่วนและอุปกรณ์อะไหล่อย่างน้อย 1 ปี

8. มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000

10. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

11. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

12. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**14. ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump) จำนวน 5 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. ทำสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า 600 mmHg
2. อัตราการดูดอากาศไม่น้อยกว่า 40 ลิตร/นาที
3. มีมิเตอร์แสดงระดับสุญญากาศ
4. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
5. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
7. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
8. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**15. ปั๊มสุญญากาศแบบอ่างน้ำ จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. อัตราการดูดอากาศได้ไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/นาที
2. มี 2 หัว สำหรับทำสุญญากาศ ซึ่งทำจากพลาสติกอย่างดีและทนทานต่อแรงอัดที่สูง
3. ทำสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า 600 mmHg
4. มีถังบรรจุน้ำพร้อมวาล์วถ่ายเทน้ำ
5. มีมิเตอร์แสดงระดับสุญญากาศ
6. มีอุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์ทำงานขัดข้อง
4. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
5. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
7. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
8. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**16. เครื่อง Spectrophotometer จำนวน 1 ตัว รายละเอียดดังนี้**

1. ระบบแสงเป็นลำแสงเดี่ยว
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
3. แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (Digital display)
4. แหล่งกำเนิดแสงมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง
5. วัดความยาวคลื่นได้อย่างน้อยในช่วง 200 – 900 nm
6. ค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น ( Wavelength Accuracy)  $\pm 2.0$  nm
7. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง (Photometric Range) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1.99 A
8. สามารถวัดค่า Transmittance ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%
9. มีระบบกระจายแสงโดยใช้ Grating Monochromator 1200 lines/mm
10. ความกว้างของช่องแสง ( Bandwidth) ไม่เกิน 10 nm
11. อุปกรณ์ประกอบ
  - Quartz cuvette cell ขนาด 10 x 10 mm อย่างน้อย 2 ชิ้น
  - Plastic cuvette cell ขนาด 10 x 10 mm อย่างน้อย 50 ชิ้น
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
13. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
15. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
16. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
17. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**17. Heating Mantle ขนาด 1000 ml. จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเตาให้ความร้อนแบบหลุม ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนความร้อน

2. มีฉนวนกันความร้อนอย่างดีกั้นระหว่างขดลวดให้ความร้อนและตัวเครื่อง
3. สามารถใช้กับขวดแก้วก้นกลมขนาดไม่น้อยกว่า 1000 mL
4. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300°C
5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
6. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**18. Heating Mantle ขนาด 500 ml. จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเตาให้ความร้อนแบบหลุม ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนความร้อน

2. มีฉนวนกันความร้อนอย่างดีกั้นระหว่างขดลวดให้ความร้อนและตัวเครื่อง
3. สามารถใช้กับขวดแก้วก้นกลมขนาดไม่น้อยกว่า 500 mL
4. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300°C
5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
6. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**19. Heating Mantle ขนาด 250 ml. จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเตาให้ความร้อนแบบหลุม ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนความร้อน

2. มีฉนวนกันความร้อนอย่างดีกั้นระหว่างขดลวดให้ความร้อนและตัวเครื่อง
3. สามารถใช้กับขวดแก้วก้นกลมขนาดไม่น้อยกว่า 250 mL
4. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 300°C
5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
6. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

**20. Vacuum Desiccator จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. ทำด้วยวัสดุชนิดทนกรด ด่าง สารละลายอินทรีย์ และทนความดัน
2. ฝาปิดด้านบนมีท่อพร้อมเกลียวสามารถต่อกับวาล์วดูดอากาศ และสามารถถอดทำความสะอาดได้สะดวก
3. ตัวโถมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

4. อุปกรณ์ประกอบดังนี้

- แผ่นพอร์ซีเลน
- ฝาเกลียวปิด
- ฝาเกลียวปิด ชนิดมีรูตรงกลางสำหรับวาล์ว
- วงแหวนซิลิโคนสำหรับกันรั่ว
- วาล์วเปิดปิดอากาศ

5. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000

- 8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
- 9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- 10. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

21. เครื่องชั่ง Triple Beam (Triple beam balance) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

- 1. เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคานไม่น้อยกว่า 3 คาน
- 2. อ่านค่าจากสเกลได้ตั้งแต่ 0 – 610 กรัม
- 3. มีตม้มน้ำหนักเพิ่มอีก 3 ตม้ แต่แต่ละตม้มีน้ำหนักต่างกัน สามารถอ่านค่าเต็มสเกลได้ไม่น้อยกว่า 2,610 กรัม
- 4. ชั่งได้ละเอียด 0.1 กรัม
- 5. มีแม่เหล็กช่วยหน่วงการแกว่งของคานชั่ง
- 6. มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- 7. ฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม
- 8. จานรับน้ำหนักทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม หรือสแตนเลส
- 9. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000
- 11. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
- 12. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- 13. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

22. เครื่องชั่ง Cent-O-Gram (Cent-O-Gram balance) จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้

- 1. เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคานไม่น้อยกว่า 3 คาน มีจานรับน้ำหนักแบบแขวน 1 จาน ทำด้วยโลหะ สแตนเลส
- 2. บนคานมีสเกลบอกน้ำหนักที่ชั่งได้ไม่น้อยกว่า 3 คาน และมีตม้มน้ำหนักที่สามารถเลื่อนไปมาบนคานได้สะดวก และตม้มน้ำหนักสามารถล็อกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างมั่นคง
- 3. ชั่งน้ำหนักได้ละเอียดถึง  $\pm 0.01$  กรัม
- 4. สามารถชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ 0.01 กรัม และสูงสุดต้องไม่น้อยกว่า 300 กรัม
- 5. มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- 6. มีอุปกรณ์สำหรับใช้ป้องกันลมและฝุ่นละออง
- 7. มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000

- 9. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
- 10. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- 11. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

23. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

- 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 15 kHz ความต้านทาน 8 โอห์ม ติดตั้งแบบขาตั้งเฉพาะ
7. รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ

**24. เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย ขนาด 20 ปอนด์ จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้**

1. เป็นเครื่องดับเพลิง ชนิดถัง ได้มาตรฐาน ขนาด 20 ปอนด์
2. ต้องเป็นถังดับเพลิง ได้มาตรฐาน มอก.
3. ใช้สารบรรจุ ชนิดน้ำยาเหลวระเหย สามารถใช้ดับไฟประเภท A, B และ C
4. สามารถดับเพลิงไหม้ได้ทุกประเภทอย่างรวดเร็ว และมีระดับความสามารถในการดับเพลิง (Fire Rating) สูง
5. ใช้หลักการดับเพลิงโดยการขับดันผงเคมีออกมาคลุมพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ ทำให้อับอากาศ จึงสามารถสกัดกั้นออกซิเจนในการที่จะทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิงทำให้ไฟดับลง
6. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



ตารางกำหนดราคากลางครุภัณฑ์ห้องเคมี

| ที่ | รายการ                                                 | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย | รวมเป็นเงิน (บาท) |
|-----|--------------------------------------------------------|-------|---------|--------------|-------------------|
| ๑   | Micropipette ขนาด ๑๐-๑๐๐ uL                            | ๑     | เครื่อง | ๑๒,๐๐๐       | ๑๒,๐๐๐            |
| ๒   | Micropipette ขนาด ๑๐๐-๑๐๐๐ uL                          | ๑     | เครื่อง | ๑๒,๐๐๐       | ๑๒,๐๐๐            |
| ๓   | เครื่องกลั่นน้ำ                                        | ๒     | เครื่อง | ๓๕,๔๐๐       | ๗๐,๘๐๐            |
| ๔   | เครื่องปั่นแยก (Centrifuge)                            | ๒     | เครื่อง | ๓๘,๔๐๐       | ๗๖,๘๐๐            |
| ๕   | เครื่องระเหยสารแบบลดความดัน (Rotary Evaporator)        | ๑     | เครื่อง | ๒๐๗,๐๐๐      | ๒๐๗,๐๐๐           |
| ๖   | เครื่องคนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็ก (Magnetic stirrer)    | ๒     | เครื่อง | ๑๒,๕๐๐       | ๒๕,๐๐๐            |
| ๗   | แผ่นร้อน (Hot plate)                                   | ๒     | เครื่อง | ๑๐,๓๐๐       | ๒๐,๖๐๐            |
| ๘   | เครื่องวัดค่า pH แบบตั้งโต๊ะ (Desktop pH Meter)        | ๑     | ตู้     | ๒๕,๐๐๐       | ๒๕,๐๐๐            |
| ๙   | เครื่องวัดค่า pH แบบพกพา (Portable pH Meter)           | ๑     | ตู้     | ๒๓,๐๐๐       | ๒๓,๐๐๐            |
| ๑๐  | เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา                              | ๖     | เครื่อง | ๑,๘๐๐        | ๑๐,๘๐๐            |
| ๑๑  | อ่างควบคุมอุณหภูมิแบบดิจิตอล (Digital water bath)      | ๑     | เครื่อง | ๒๗,๐๐๐       | ๒๗,๐๐๐            |
| ๑๒  | อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water bath)                        | ๑     | เครื่อง | ๑๕,๔๐๐       | ๑๕,๔๐๐            |
| ๑๓  | ตู้อบความร้อน (Oven)                                   | ๑     | เครื่อง | ๕๖,๐๐๐       | ๕๖,๐๐๐            |
| ๑๔  | ปั๊มลมสุญญากาศ (Vacuum Pump)                           | ๕     | เครื่อง | ๔,๐๐๐        | ๒๐,๐๐๐            |
| ๑๕  | ปั๊มสุญญากาศแบบอ่างน้ำ                                 | ๑     | เครื่อง | ๒๐,๐๐๐       | ๒๐,๐๐๐            |
| ๑๖  | เครื่อง Spectrophotometer                              | ๑     | ตู้     | ๖๐,๐๐๐       | ๖๐,๐๐๐            |
| ๑๗  | Heating Mantle ขนาด ๑๐๐๐ ml.                           | ๑     | เครื่อง | ๙,๐๐๐        | ๙,๐๐๐             |
| ๑๘  | Heating Mantle ขนาด ๕๐๐ ml.                            | ๑     | เครื่อง | ๘,๐๐๐        | ๘,๐๐๐             |
| ๑๙  | Heating Mantle ขนาด ๒๕๐ ml.                            | ๑     | เครื่อง | ๗,๕๐๐        | ๗,๕๐๐             |
| ๒๐  | Vacuum Desiccator                                      | ๑     | เครื่อง | ๑๒,๐๐๐       | ๑๒,๐๐๐            |
| ๒๑  | เครื่องชั่ง Triple Beam (Triple beam balance)          | ๑     | เครื่อง | ๑๑,๐๐๐       | ๑๑,๐๐๐            |
| ๒๒  | เครื่องชั่ง Cent-O-Gram (Cent-O-Gram balance)          | ๑     | เครื่อง | ๑๑,๐๐๐       | ๑๑,๐๐๐            |
| ๒๓  | เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด ๑๕๐ วัตต์ พร้อมลำโพง | ๑     | ชุด     | ๒๐,๐๐๐       | ๒๐,๐๐๐            |
| ๒๔  | เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย ขนาด ๒๐ ปอนด์        | ๑     | เครื่อง | ๒,๑๐๐        | ๒,๑๐๐             |
| รวม |                                                        |       |         |              | ๗๖๒,๐๐๐           |

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสุภาวดี แก้วสำราญ)

หัวหน้าฝ่ายการศึกษาในระบบ

วันที่.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายสุวิชัย ศรีเสน)

รองผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

วันที่.....

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายปิยะชัย ต๋อยสิมา)

ผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

วันที่.....

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
ในโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเคมี

๑. ชื่อโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเคมี

หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗๖๒,๐๐๐.- บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง ๒ เมษายน ๒๕๕๘ เป็นเงิน ๗๖๒,๐๐๐.- บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง

๔.๑ ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาด ตามประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น เรื่อง  
เชิญชวนยื่นรายการสินค้าพร้อมราคาเพื่อกำหนดราคากลาง ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๘ ดังนี้

๔.๑.๑ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม แอนด์ จี ซิสเต็ม เลขที่ ๒๔๒/๘ ชั้น ๒ หมู่ที่ ๖ ถนนประชาสโมสร  
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

๔.๑.๒ บจก.โนว์เลจ อินโฟ ซิสเต็ม (๒๐๐๕) เลขที่ ๑๕ ซอยกรุงธนบุรี๓ แขวงคลองตันไทร  
เขตคลองสาน กรุงเทพฯ

๔.๑.๓ บริษัท กู๊ดลัค อิลีกทรอนิกส์ ซัพพลาย จำกัด เลขที่ ๑๕๖/๒๘ หมู่ที่ ๔ ตำบลปลายบาง  
อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

๕.๑ นายปิยะชัย ต่วยสีมา ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

๕.๒ นายสุวิชัย ศรีเสน รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

๕.๓ นางสาววดี แก้วสำราญ หัวหน้าฝ่ายการศึกษาในระบบ