

บรรณานุกรม

หนังสือ

จำนง พรายแยมแซ. เทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. พระนคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516

ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทย
วัฒนาพานิช, 2520.

ประหยัค จันทรขมภู และประสพสันต์ อักษรมัต. วิธีสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2518.

พิทักษ์ รัชพลเดช. นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์. พระนคร: โรงพิมพ์โรงเรียน
สตรีเนติศึกษา, 2513.

ลิขิต เทอดสถ์รศักดิ์. หลักสถิติ. พระนคร. สีสดมการพิมพ์, 2513.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช
2503. พระนคร. โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.

สุภาพ วาดเขียน. วิธีวิจัยเชิงการทดลองทางการศึกษา. แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะ
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สุวัจน์ นิยมคา. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
วัฒนาพานิช, 2517.

บทความ

นিকা สะเพียรชัย. "ปรัชญาและความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์." วารสารสถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (กรกฎาคม 2520)

นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์. "การใช้คำถามในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์." ประชาศึกษา
(ธันวาคม 2517) : 30-33.

พจน์ สะเพียรชัย. "การวัดทักษะขบวนการทางวิทยาศาสตร์." พัฒนาการวัยคล 10
(2517) : 49-59.

พจน์ น้อยแสงศรี. "วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา." ประชาบาล 1 (เมษายน
2512) : 8-9.

เอกสารอื่น ๆ

กอ สวัสดิ์พานิชย์. "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์." กรุงเทพมหานคร :
วิทยาลัยครูสวนสุนันทา. 2509

จิตนา ราชรองเมือง. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน
วิธีการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.

จิรวังนั วงศ์สวัสดิ์วัฒน์. "ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กที่จบชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4 ในภาคศึกษา 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2507.

จำนง วิสุทธิแพทย์. "การประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางประการของนักเรียน
ระดับประถมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.3) ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนคร
ปีการศึกษา 2512." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสาน
มิตร, 2513.

นงนุช วรรณหวะ. "ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง."
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2514.

บุญส่ง นิยมสิทธิ์. "สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7
ในจังหวัดปราจีนบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2510.

วีระ วงศ์สรรค์. "เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่สาม กับนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับที่สี่." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชา
วิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ลีปนันท เกตุทัต. "แนวคิดว่าควยการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี นโยบายของ
วิทยาศาสตร์ และการพัฒนาประเทศ." กรุงเทพมหานคร: คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

อุทัย ชีวะธนรักษ์. "การเปรียบเทียบผลของการสอนแบบสืบสวน สอบสวน (โดยเน้น
ทักษะขั้นสูงของขบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบเดิมในวิชาวิทยา-
ศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2517.

Books

American Association for the Advancement of Science. Science -
A Process Approach. New York: Xerox, 1966, 1967, 1968,
1970.

Bhargava P.M., et al. Learning Science Part 1. vol 1. New Delhi:
M/S India offset Press A-1, Mayapuri Industrial Area, 1977.

Blum, Milton L., and Balinsky Benjamin. Conseling and Psychology.
New Jersey : Prentic - Hall, 1961.

Chung - Teh Fan. Item Analysis Table. New Jersey : Princeton,
Educational Testing Service, 1952.

De Cecco, John P., and Crawford, William R. The Psychology of
Learning and Instruction. New Jersey : Prentice-Hall, 1974.

Ebel, Robert L. Essential of Educational Measurement. New Jersey:
Prentice-Hall, 1972.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education.
New York : McGraw-Hill, 1971.

Fitts, Paul M., and Posner, Michael I. Human Performance.
California : Books / Cole publishing, 1967.

- Gronlund, Norman E. Constructing Achievement Test. New Jersey: Prentice-Hall, 1968
- Harold Gulliksen. Theory of Mental Test. New York : John Wiley & Sons, 1967.
- Josuitas, Porfirio P., et al. Elementary School Science. 6 vols. Quezon City : Education Center University of Philippines, 1973.
- Sund, Robert B., and Trowbridge, Leslie W. Teaching Science by Inquiry. Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Book, 1967.
- Woodruff, Asahel D. The Psychology of Teaching. New York : Longmans, 1948.

Articles

- Anderson, H.O. "An Analysis of a Method for Improving Problem - Solving Skills possessed by College Students Preparing to Pursue Science Teaching as a Profession." Dissertation Abstracts 9-10(March - April 1967): 3332-A.
- Broom, B.S. and Broder, Lois J. "Problem - Solving Processes of College Students." Supplementary Educational Monograph (University of Chicago Press 1950) : 1-109.
- Brown, Stanley B. "Science Information and Attitudes Possessed by Selected Elementary School Pupils." Science Education 39 (February 1955)
- Buswell, G.L. and Kersh, B.Y. "Patterns of Thinking in Solving Problems." University of California Publications in Education 12 (1956) : 63-148.

- Butrow, John W. "The Process Learning Components of Introductory Physical Science : A Pilot Study." Research in Education 6 (October 1972)
- Cross, K. Patricia, and Gaier, Eugene L. "Technique in Problem Solving as a Predictor of Education Achievement." The Journal of Educational Psychology 46 (April 1955):193-206.
- Czekanski, David E. "The Neglected Scientific Skill : Listening." Science and Children 12 (September 1974)
- Harold, Owens J. "The ability to Recognize and Apply Scientific Principle in New Situations : An Experimental Investigation in High School Biology and Chemistry." Science Education 35 (October 1951)
- Huff Phyllis, and Languis, Marlin. "The Effects of the Use of Activities of SAPA on the Oral Communication Skill of Disadvantaged Kindergarten Children." Journal of Research in Science Teaching 10 (1973)
- John, K.W. "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade General Science : Traditional and Structured Problem - Solving." Dissertation Abstracts 4 (October 1966) :994-995A.
- Kaur, Rajinder. "Evaluation of the Science Process Skills of Observation and Classification." Dissertation Abstracts 34 (July 1973) : 186-A.
- Mahan, L.A. "The Effects of Problem Solving and Lecture Discussion in Developing Student Growth in Basic Understanding Problem Solving Skill, Attitude, Interests and Personal Adjustments." Dissertation Abstracts 3 (September 1963) : 1097-1098.

Meridith, C.E. "Development of Problem Solving Skill in High School Physical Science." Dissertation Abstracts 10 (April 1962) : 3550.

Nabors, Donald G. "A Comparative Study of Academic Achievement and Problem Solving Abilities of Black Pupils at the Intermediate Level in Computer Supported Instruction and Self - Contained Instructional Process." Dissertation Abstracts 36 (December 1975) : 3241-A.

Novinsky, John Edward. "A Summative Evaluation of Two Programs in Elementary School Science Relative to Measurable Differences in Achievement, Creativity, and Attitudes of Fifth grade pupils in the United States and European Area," Dissertation Abstracts 35 (December 1974): 3399-A.

Riley, Joseph Philip. "The Effect of Science Process Training on Pre-Service Elementary Teachers' Process Skills Abilities, Understanding of Science, Attitudes toward Science and Science Teaching." Dissertation Abstracts 35 (February 1975) : 5152-A.

Robert J.B. "A Study of the Problem-Solving Process of Successful and Nonsuccessful Problem Solver in Nine Grade Science." Dissertation Abstracts 12 (June 1965) : 7088.

Toohy, Jack Vincent. "The Comparative Effect of Laboratory and Lecture Method of Instruction in Earth Science and General Science Classes." Dissertation Abstracts XXIV (December 1964) : 3241.

- Weber, Marvin C. "The Influence of the Science Curriculum Improvement Study on the Learner's Operational Utilization Science Processes." Dissertation Abstracts 32 (January 1972) : 3582-A.
- Wideen, Marvin Frank. "A Productive Education of Science-A Process Approach." Dissertation Abstracts 32 (January 1972) : 3583-A.
- Wideen, Marvin F. "Comparison of Student Outcomes for Science - A Process Approach and Traditional Science Teaching for Third, Fourth, Fifth and Sixth grade classes : A Product Evaluation." Journal of Research in Science Teaching 12 (1975)
- Woodruff A.P. "The Use of Concepts in Teaching and Learning." Journal of Teacher Education 15 (1964) :

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

- ๑. คู่มือการใช้แบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน กับการแก้ปัญหา
- ๒. แบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน
- ๓. แบบสอบการแก้ปัญหา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้แบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน

แบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐานระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ (Objective Multiple choice) แบบ 4 ตัวเลือก ข้อสอบมีทั้งหมด 92 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 5 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 แบบสอบทักษะการสังเกตและการสรุปอ้างอิง มีทั้งหมด 40 ข้อ วัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดว่า
1. นักเรียนบอกคุณสมบัติของวัตถุโดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างน้อย 4 อย่าง ได้อย่างถูกต้องหรือไม่
 2. นักเรียนชี้ความแตกต่างของภาพที่กำหนดให้ได้หรือไม่
 3. นักเรียนเลือกใช้ประสาทสัมผัสอะไรบ้างในการสังเกตวัตถุหรือเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้อง
 4. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของวัตถุต่าง ๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้หรือไม่
- ชุดที่ 2 แบบสอบทักษะการจำแนก มีทั้งหมด 16 ข้อ วัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดว่า
1. นักเรียนจำแนกสิ่งที่มีชีวิตที่มีคุณสมบัติเหมือนกันได้หรือไม่
 2. นักเรียนจำแนกสิ่งที่มีชีวิตที่มีคุณสมบัติต่างกันได้หรือไม่
 3. นักเรียนบอกคุณสมบัติของสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ที่ใช้ในการจำแนกได้หรือไม่
 4. นักเรียนจำแนกพืชและสัตว์ในแบบต่าง ๆ กันได้หรือไม่

ชุดที่ 3

แบบสอบทักษะการวัด มีทั้งหมด 12 ข้อ

วัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดว่า

1. นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือเพื่อวัดสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่
2. นักเรียนสามารถวัดสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องหรือไม่

ชุดที่ 4

แบบสอบทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล มีทั้งหมด 16 ข้อ

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการวัดว่า

1. นักเรียนสามารถสรุปและแปลความหมายจากกราฟได้หรือไม่
2. นักเรียนสามารถสรุปและแปลความหมายจากแผนผังได้หรือไม่

ชุดที่ 5

แบบสอบทักษะการทำนายมีทั้งหมด 8 ข้อ

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการวัดว่า

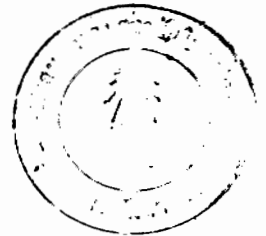
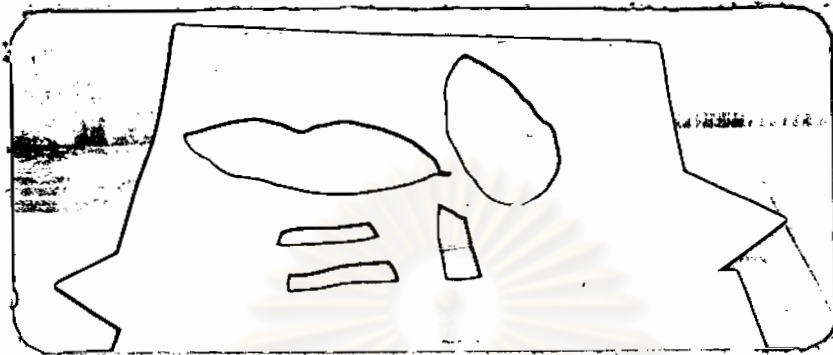
1. นักเรียนสามารถทำนายสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผลหรือไม่
2. นักเรียนสามารถทำนายสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องหรือไม่
3. นักเรียนสามารถทำนายสิ่งต่าง ๆ นอกเหนือจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องหรือไม่

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 60 นาที

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

แบบสอบชุดที่ 1 เท่านั้น ที่ต้องมีอุปกรณ์ประกอบในการทดสอบด้วย ดังนี้

1. ใบฝรั่ง นำมาตัดออกเป็นส่วน ๆ ดังรูป



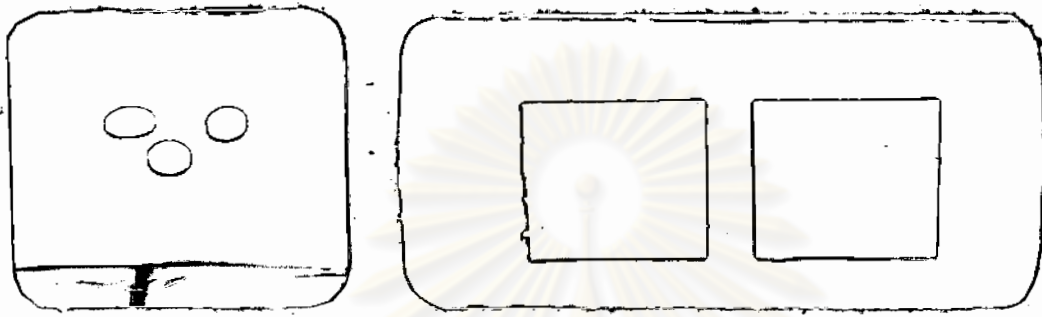
ใช้สำหรับข้อ 1 - 5

2. คินนํ้ามันสีเหลือง นำมาปั้นเป็นท่อนยาวประมาณ 1 นิ้ว แล้วห่อกระดาษ
ใช้สำหรับข้อ 6 - 10

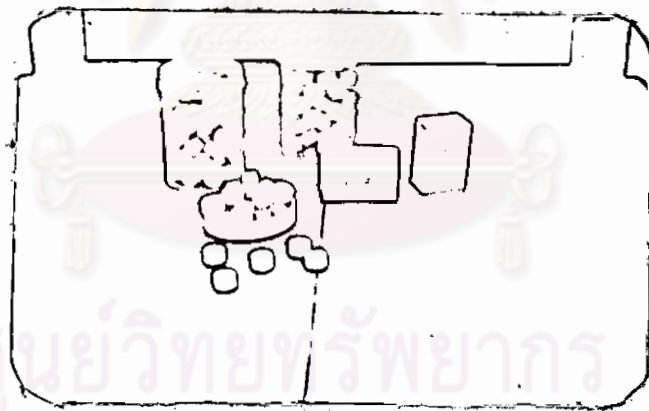


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ท่อพีทลื่นทุเรียน สีเหลือง เวลาแจกนักเรียนให้แกะกระดาษห่อใส่ถุงพลาสติก มีรูปร่างลักษณะดังรูป



4. กล่องสีเหลี่ยมสำหรับใส่ถ้วยเค็มอัดเม็ด มีรูปร่าง ลักษณะกลมคล้ายยา สีลายน้ำตาล - ขาว เวลาแจกนักเรียนให้ปิดกล่องให้สนิท ใช้สำหรับข้อ 16 - 21



5. ชูบที่ยังไม่ได้จุกไฟ นำมาตัดออกเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 1.5 - 2 นิ้ว สำหรับข้อ 30 - 33

6. ชีชีงูปีใส่ถุงพลาสติกแจกนักเรียนคนละเล็กน้อย สำหรับตอบคำถามข้อ 34 - 37



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการสอบ

1. อธิบายวิธีการสอบให้นักเรียนฟังดังนี้ ในการตอบแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ ชั้นมูลฐานชุดที่ 1 นั้น บางข้อนักเรียนจะต้องทำการทดลองเพื่อหาคำตอบ ในการทดลองจะมีอุปกรณ์แจกให้ อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีอันตราย ให้นักเรียนทดลองไปตามคำสั่งของโจทย์ในแบบสอบ

2. แจกแบบสอบทั้ง 5 ชุด และกระดาษคำตอบ

3. แจกอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง เพื่อตอบแบบสอบชุดที่ 1 คนละ 1 ชิ้น

4. ให้นักเรียนเริ่มทำพร้อม ๆ กัน จนหมดเวลาที่กำหนดไว้ เก็บแบบสอบและกระดาษคำตอบคืนหมดทุกคน ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว ให้นักเรียนนำไปทิ้งถังขยะ

การตรวจให้คะแนน

ถูกได้ 1 คะแนน

ผิดได้ 0 คะแนน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระดาษคำตอบทักษะวิทยาศาสตร์

ชื่อ นามสกุล

โรงเรียน

- | | | | |
|-------|---|---|---|
| 1. ก | ข | ค | ง |
| 2. ก | ข | ค | ง |
| 3. ก | ข | ค | ง |
| 4. ก | ข | ค | ง |
| 5. ก | ข | ค | ง |
| 6. ก | ข | ค | ง |
| 7. ก | ข | ค | ง |
| 8. ก | ข | ค | ง |
| 9. ก | ข | ค | ง |
| 10. ก | ข | ค | ง |
| 11. ก | ข | ค | ง |
| 12. ก | ข | ค | ง |
| 13. ก | ข | ค | ง |
| 14. ก | ข | ค | ง |
| 15. ก | ข | ค | ง |
| 16. ก | ข | ค | ง |
| 17. ก | ข | ค | ง |
| 18. ก | ข | ค | ง |
| 19. ก | ข | ค | ง |
| 20. ก | ข | ค | ง |
| 21. ก | ข | ค | ง |
| 22. ก | ข | ค | ง |
| 23. ก | ข | ค | ง |
| 24. ก | ข | ค | ง |
| 25. ก | ข | ค | ง |
| 26. ก | ข | ค | ง |
| 27. ก | ข | ค | ง |
| 28. ก | ข | ค | ง |
| 29. ก | ข | ค | ง |
| 30. ก | ข | ค | ง |
| 31. ก | ข | ค | ง |
| 32. ก | ข | ค | ง |
| 33. ก | ข | ค | ง |
| 34. ก | ข | ค | ง |
| 35. ก | ข | ค | ง |
| 36. ก | ข | ค | ง |
| 37. ก | ข | ค | ง |
| 38. ก | ข | ค | ง |
| 39. ก | ข | ค | ง |
| 40. ก | ข | ค | ง |
| 41. ก | ข | ค | ง |
| 42. ก | ข | ค | ง |
| 43. ก | ข | ค | ง |
| 44. ก | ข | ค | ง |
| 45. ก | ข | ค | ง |
| 46. ก | ข | ค | ง |
| 47. ก | ข | ค | ง |
| 48. ก | ข | ค | ง |
| 49. ก | ข | ค | ง |
| 50. ก | ข | ค | ง |
| 51. ก | ข | ค | ง |
| 52. ก | ข | ค | ง |
| 53. ก | ข | ค | ง |
| 54. ก | ข | ค | ง |
| 55. ก | ข | ค | ง |
| 56. ก | ข | ค | ง |
| 57. ก | ข | ค | ง |
| 58. ก | ข | ค | ง |
| 59. ก | ข | ค | ง |
| 60. ก | ข | ค | ง |
| 61. ก | ข | ค | ง |
| 62. ก | ข | ค | ง |
| 63. ก | ข | ค | ง |
| 64. ก | ข | ค | ง |
| 65. ก | ข | ค | ง |
| 66. ก | ข | ค | ง |
| 67. ก | ข | ค | ง |
| 68. ก | ข | ค | ง |
| 69. ก | ข | ค | ง |
| 70. ก | ข | ค | ง |
| 71. ก | ข | ค | ง |
| 72. ก | ข | ค | ง |
| 73. ก | ข | ค | ง |
| 74. ก | ข | ค | ง |
| 75. ก | ข | ค | ง |
| 76. ก | ข | ค | ง |
| 77. ก | ข | ค | ง |
| 78. ก | ข | ค | ง |
| 79. ก | ข | ค | ง |
| 80. ก | ข | ค | ง |
| 81. ก | ข | ค | ง |
| 82. ก | ข | ค | ง |
| 83. ก | ข | ค | ง |
| 84. ก | ข | ค | ง |
| 85. ก | ข | ค | ง |
| 86. ก | ข | ค | ง |
| 87. ก | ข | ค | ง |
| 88. ก | ข | ค | ง |
| 89. ก | ข | ค | ง |
| 90. ก | ข | ค | ง |
| 91. ก | ข | ค | ง |
| 92. ก | ข | ค | ง |

ชุดที่ 1

แบบทดสอบทักษะการสังเกต และการสรุปอ้างอิง
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูให้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วตอบคำถาม

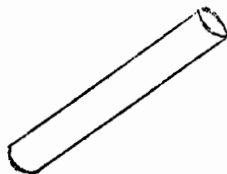


-คำถาม-

- | | |
|---|--|
| <p>1. สิ่งที่ครูให้มีรูปร่าง และสีเป็นอย่างไร</p> <p>ก. รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม สีเขียวแก่</p> <p>ข. รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม สีเขียวอ่อน</p> <p>ค. รูปร่างแบนใบไม้ สีเขียวแก่</p> <p>ง. รูปร่างแบนใบไม้ สีเขียวอ่อน</p> <p>2. เมื่อนักเรียนจับสิ่งที่ครูให้นักเรียนรู้สึก
อย่างไร</p> <p>ก. ลื่น</p> <p>ข. หยาบ</p> <p>ค. นุ่ม</p> <p>ง. แข็ง</p> <p>3. สิ่งที่ครูให้ ถ้านำมาขยี้แล้วดม จะได้กลิ่นเป็นอย่างไร</p> <p>ก. เหม็นเขียว</p> <p>ข. หอม</p> <p>ค. ไม่มีกลิ่น</p> <p>ง. ไม่สามารถบอกได้</p> | <p>4. เมื่อนักเรียนเคี้ยวสิ่งที่ครูให้ นักเรียนได้รสเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ขม</p> <p>ข. ฝาด</p> <p>ค. หวาน</p> <p>ง. ไม่สามารถบอกได้</p> <p>5. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่ครูให้ คืออะไร</p> <p>ก. ใบมะม่วง</p> <p>ข. ใบน้อยหน้า</p> <p>ค. ใบฝรั่ง</p> <p>ง. ใบมะยม</p> |
|---|--|

ศูนย์วิทยทรัพยากร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูให้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วตอบคำถาม



คำถาม

6. สิ่งที่ครูให้มีรูปร่างเป็นอย่างไร

- ก. กลม
- ข. กลม ยาว
- ค. สีเหลือง
- ง. สีเหลือง ยาว

7. เมื่อนักเรียนจับสิ่งที่ครูให้ นักเรียนรู้สึกอย่างไร

- ก. นุ่ม
- ข. ลื่น
- ค. เหมือนกินเหนียว
- ง. ถูกทุกข้อ

8. เมื่อนักเรียนดมสิ่งที่ครูให้แล้วจะไ้กลิ่นเป็นอย่างไร

- ก. มีกลิ่นหอม
- ข. มีกลิ่นเหม็น
- ค. มีกลิ่นเหมือนน้ำมัน
- ง. ไม่มีกลิ่น

9. ให้นักเรียนชิมสิ่งที่ครูให้ นักเรียนจะไ้รสเป็นอย่างไร

- ก. ขม
- ข. เค็ม
- ค. หวาน
- ง. ไม่มีรส

10. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่ครูให้ คืออะไร

- ก. ก้อนดิน
- ข. น้ำมัน
- ค. กินน้ำมัน
- ง. ไม่สามารถบอกได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

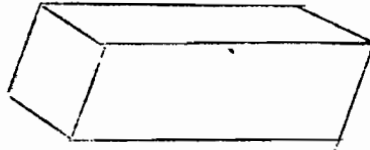
ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูให้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วตอบคำถาม



คำถาม

- | | |
|--|--|
| <p>11. สิ่งที่ครูให้มีรูปร่าง และสีเป็นอย่างไร</p> <p>ก. กลมรี สีเหลือง</p> <p>ข. กลมยาว สีเหลือง</p> <p>ค. กลมรี สีน้ำตาลอ่อน</p> <p>ง. กลมยาว สีน้ำตาลอ่อน</p> <p>12. เมื่อนักเรียนจับสิ่งที่ครูให้นักเรียนรู้สึก
อย่างไร</p> <p>ก. ลื่น</p> <p>ข. หยวบ</p> <p>ค. ขรุขระ</p> <p>ง. แข็ง</p> <p>13. เมื่อนำสิ่งที่ครูให้ดมดู นักเรียนจะได้
กลิ่นอะไร</p> <p>ก. กลิ่นหอม</p> <p>ข. กลิ่นเหม็น</p> <p>ค. กลิ่นทุเรียน</p> <p>ง. กลิ่นน้ำตาล</p> | <p>14. เมื่อนำสิ่งที่ครูให้ชิมดู นักเรียนจะได้รส
เป็นอย่างไร</p> <p>ก. จืด</p> <p>ข. ขม</p> <p>ค. หวาน</p> <p>ง. ทุเรียน</p> <p>15. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่ครูให้ชิม คืออะไร</p> <p>ก. ทอफी</p> <p>ข. ทุเรียน</p> <p>ค. ก้อนน้ำตาล</p> <p>ง. ทอफीทุเรียน</p> |
|--|--|

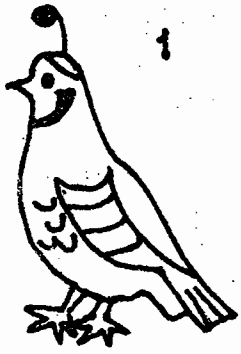
ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่ครูให้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วตอบคำถาม



คำถาม

- | | |
|---|--|
| <p>16. เมื่อนักเรียนเขย่ากล่อง นักเรียนจะได้ยินเสียงอะไร</p> <p>ก. กึก ๆ กอก ๆ</p> <p>ข. บัง ๆ ๆ</p> <p>ค. แกรก ๆ</p> <p>ง. ไม่ถูกทั้ง ก. ข. และค.</p> <p>17. ให้นักเรียนเปิดกล่อง แล้วหยิบสิ่งที่อยู่ในกล่อง นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร</p> <p>ก. แข็ง</p> <p>ข. ลื่น</p> <p>ค. หยิบ</p> <p>ง. แข็ง - ลื่น</p> <p>18. สิ่งที่ครูให้มีรูปร่างและสี เป็นอย่างไร</p> <p>ก. กลม สีขาวและดำ</p> <p>ข. กลม สีขาวและน้ำตาล</p> <p>ค. กลมรี สีขาวและดำ</p> <p>ง. กลมรี สีขาวและน้ำตาล</p> | <p>19. เมื่อนักเรียนดมสิ่งที่ครูให้จะได้กลิ่นเป็นอย่างไร</p> <p>ก. หอม</p> <p>ข. เหม็น</p> <p>ค. ไม่มีกลิ่น</p> <p>ง. ไม่สามารถบอกได้</p> <p>20. เมื่อนักเรียนชิมสิ่งที่ครูให้จะได้รสอะไร</p> <p>ก. เค็ม</p> <p>ข. หวาน</p> <p>ค. เปรี้ยว</p> <p>ง. ไม่สามารถบอกได้</p> <p>21. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่ครูให้คืออะไร</p> <p>ก. ยา</p> <p>ข. บัวยเค็ม</p> <p>ค. ทอฟฟี่</p> <p>ง. ไม่สามารถบอกได้</p> |
|---|--|

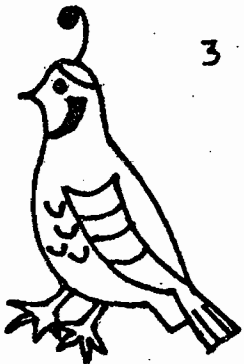
22. มีนกเขาอยู่ 4 ตัว มีเพียง 2 ตัวที่เหมือนกัน
 ทุกประการ นกเขาคัวไหนที่เหมือนกันทุกประการ



1



2



3



4

- ก. ตัวที่ 2 กับ 4
- ข. ตัวที่ 2 กับ 3
- ค. ตัวที่ 1 กับ 3
- ง. ตัวที่ 1 กับ 4

23. ภาพที่ 1 และ 2 มีที่แตกต่างกันอยู่ที่แห่ง



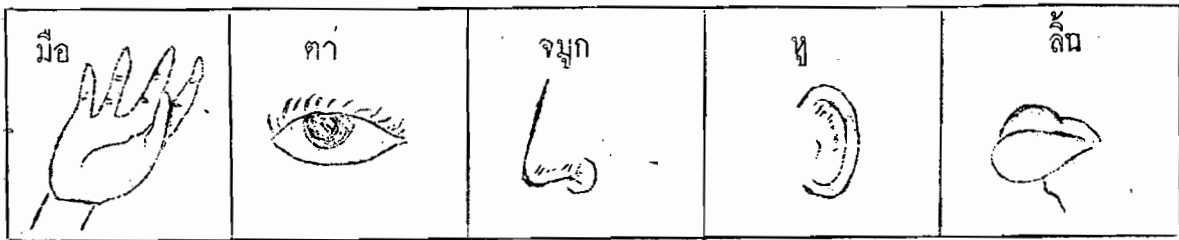
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

- ก. 2 แห่ง
- ข. 3 แห่ง
- ค. 4 แห่ง
- ง. 5 แห่ง

ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของนักเรียนได้แก่



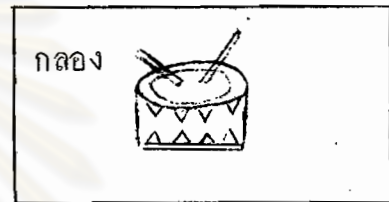
ให้นักเรียนเลือกประสาทสัมผัสที่เหมาะสมที่สุด ที่จะใช้ในการสังเกตสิ่งที่กำหนดให้

ในข้อ 24 - 29



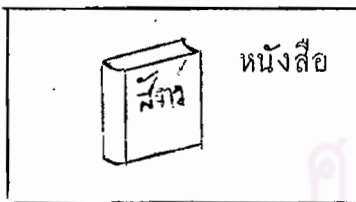
24. ประสาทสัมผัสอะไรที่ใช้ในการสังเกต

- ก. มือ
- ข. ตา
- ค. ลิ้น
- ง. จมูก



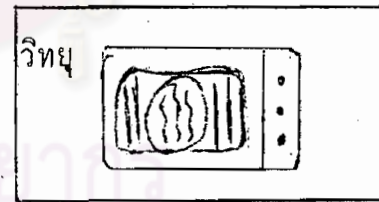
26. ประสาทสัมผัสอะไรที่ใช้ในการสังเกต

- ก. มือ
- ข. ตา
- ค. หู
- ง. ถูกทุกข้อ



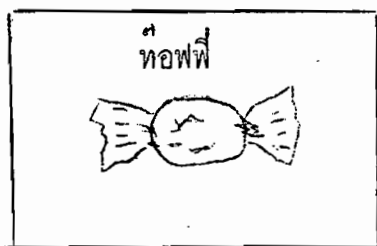
25. ประสาทสัมผัสที่ใช้ในการสังเกตคืออะไร

- ก. มือ
- ข. หู
- ค. ตา
- ง. มือ ตา



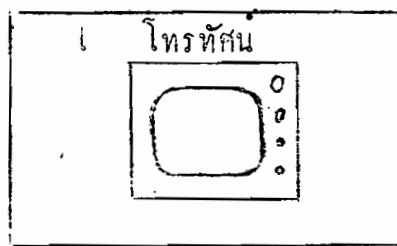
27. ประสาทสัมผัสอะไรที่ใช้ในการสังเกต

- ก. ตา
- ข. มือ
- ค. หู
- ง. ถูกทุกข้อ



28. ประสาทสัมผัสอะไรที่ใช้ในการสังเกต

- ก. มือ
- ข. கா
- ค. ลิ้น
- ง. ถูกทุกข้อ



29. ประสาทสัมผัสอะไรที่ใช้ในการสังเกต

- ก. มือ
- ข. จมูก
- ค. கா
- ง. ถูกทุกข้อ

เมื่อนักเรียนจุกชุป ความร้อนทำให้ชุปกลายเป็นซีได้ ให้นักเรียนเปรียบเทียบชุปก่อนจุกไฟ กับหลังที่จุกไฟแล้ว โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5

ชุปก่อนจุกไฟ



ให้นักเรียนสังเกตชุปก่อนจุกไฟ แล้วตอบคำถามข้อ 30 - 33

30. ชุปก่อนจุกไฟ มีรูปร่างและสีเป็นอย่างไร

- ก. เป็นแท่งยาว กลม สีแดง
- ข. เป็นแท่งยาว กลม สีน้ำตาล
- ค. เป็นแท่งยาว มีเหลี่ยม สีแดง
- ง. เป็นแท่งยาว (มีเหลี่ยม สีน้ำตาล)

31. เมื่อนักเรียนคมดู จะไ้กลิ่นอะไร

- ก. หอม
- ข. เหม็น
- ค. ไม่มีกลิ่น
- ง. ไม่สามารถบอกได้

32. เมื่อนักเรียนชิมดู จะได้รสอะไร

- ก. ขม
- ข. จืด
- ค. ฝาด
- ง. เค็ม

33. เมื่อนักเรียนจับรูปก่อนจุดไฟ นักเรียนรู้สึกอย่างไร

- ก. ลื่น
- ข. แข็ง
- ค. หยาบ
- ง. แข็ง - หยาบ

รูปหลังจากจุดไฟแล้ว



ให้นักเรียนสังเกตรูปหลังจากจุดไฟแล้วตอบคำถามข้อ 34 - 37

34. รูปหลังจากจุดไฟแล้วมีรูปร่าง และสีเป็นอย่างไร

- ก. เป็นผง สีขาว
- ข. เป็นผง สีเทา
- ค. เป็นเม็ดเล็ก ๆ สีขาว
- ง. เป็นเม็ดเล็ก ๆ สีเทา

35. เมื่อนักเรียนจับรูปที่จุดไฟแล้วจะรู้สึกอย่างไร

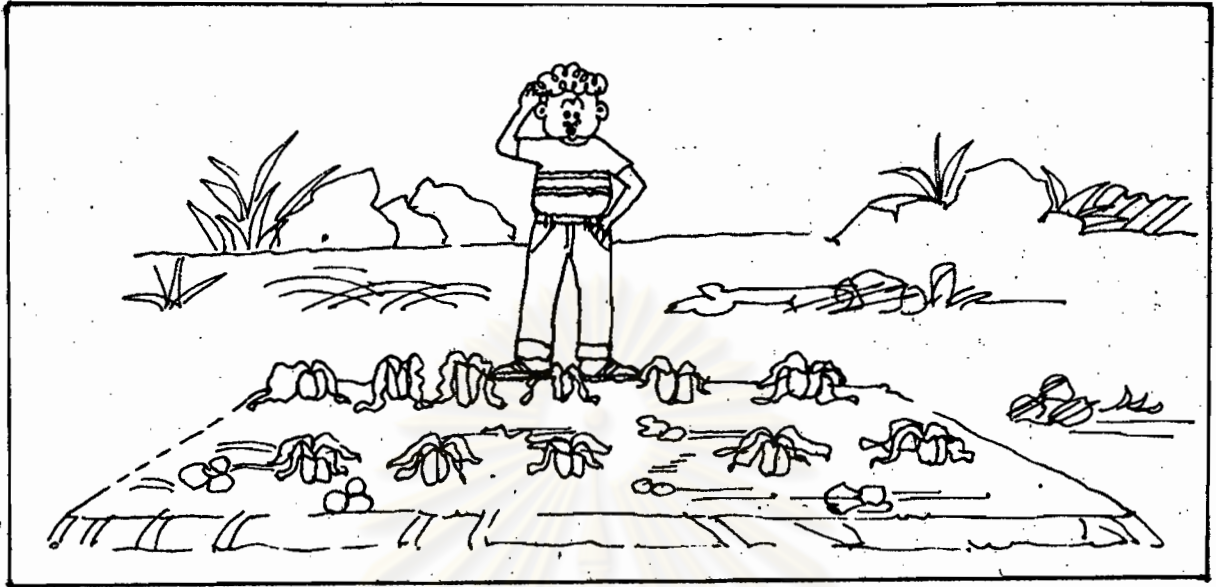
- ก. ฉึม
- ข. ลื่น
- ค. หยาบ
- ง. ถูกทุกข้อ

36. เมื่อนักเรียนนำรูปที่จุดไฟแล้วดมดู นักเรียนจะไ้กลิ่นอะไร

- ก. หอม
- ข. เหม็น
- ค. ไม่มีกลิ่น
- ง. ไม่สามารถบอกได้

37. เมื่อนักเรียนชิมรูปที่จุดไฟแล้ว จะได้รสอะไร

- ก. ขม
- ข. เค็ม
- ค. หวาน
- ง. ไม่มีรส



38. เด็กชายโป้งปลูกผักไว้ ๑ แปลง นักของเด็กชาย

โป้งมีใบเหี่ยว ไม่งามเลยเป็นเพราะอะไร

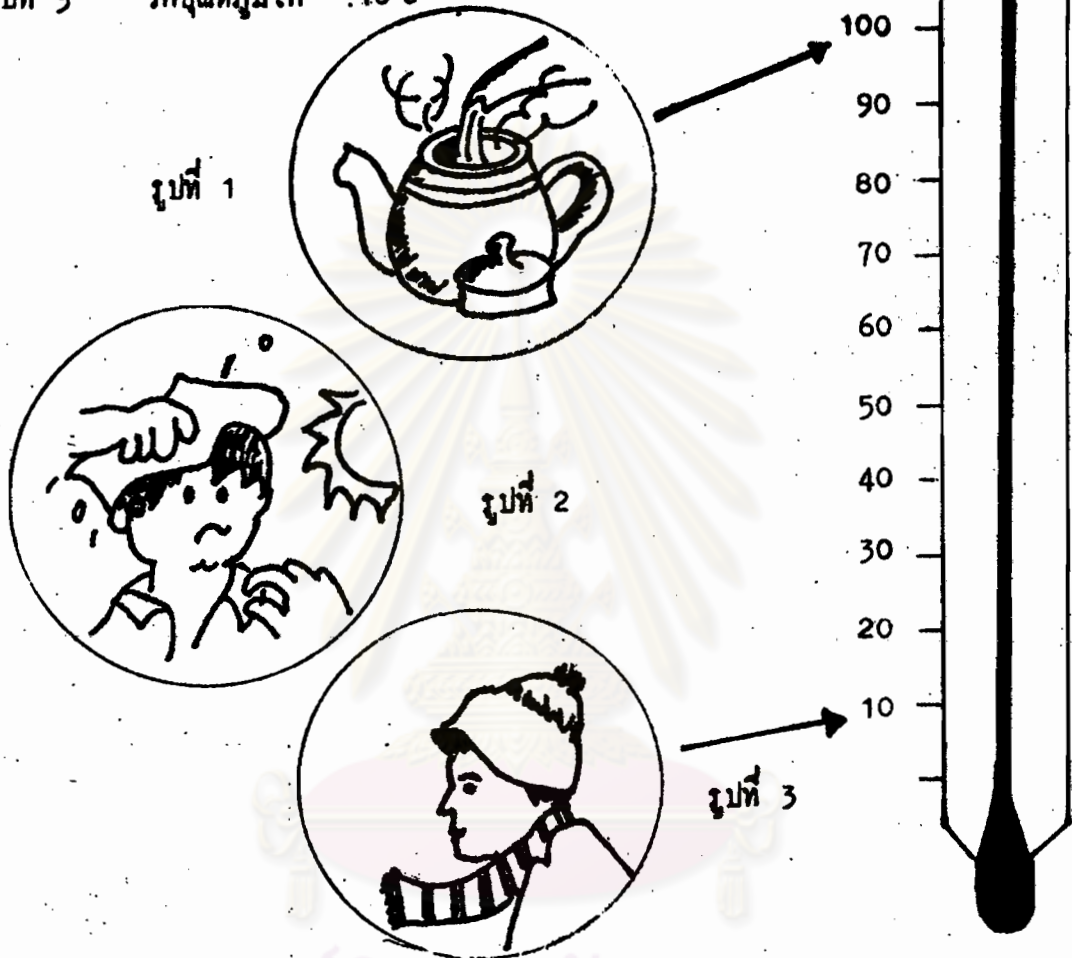
- ก. เด็กชายโป้งไม่ค่อยรดน้ำ
- ข. เด็กชายโป้งไม่ใส่ปุ๋ย
- ค. เด็กชายโป้งไม่ใส่ยาฆ่าแมลง
- ง. เด็กชายโป้งไม่ถอนหญ้า พรวนดิน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากรูป

รูปที่ 1 วัตถุอุณหภูมิได้ 100°C

รูปที่ 3 วัตถุอุณหภูมิได้ 10°C



39. นักเรียนคิดว่ารูปที่ 2 ควรมีอุณหภูมิประมาณเท่าไร

- ก. 60°C
- ข. 50°C
- ค. 39°C
- ง. 25°C



40. นักเรียนคิดว่า ถั่วมีรากงอกออกมาเป็นเพราะสาเหตุอะไร

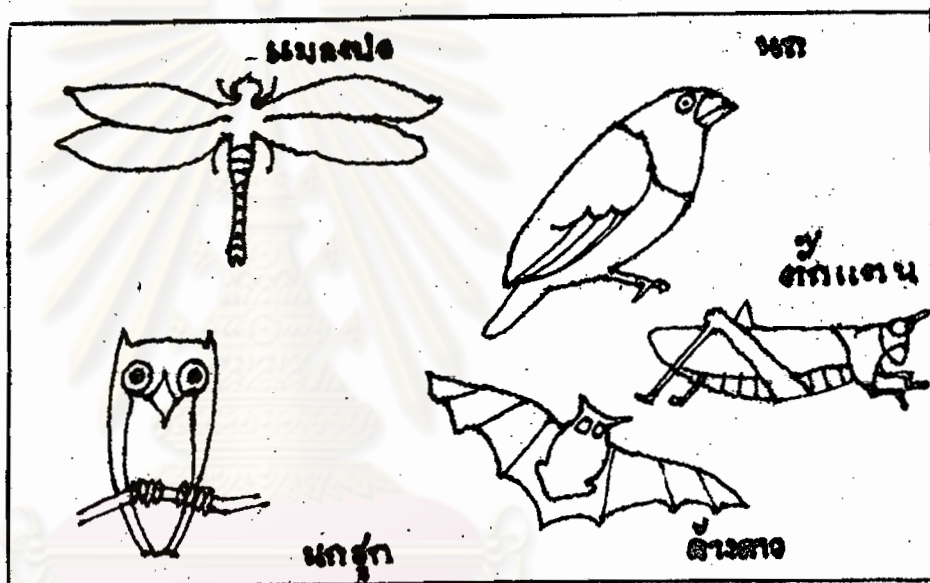
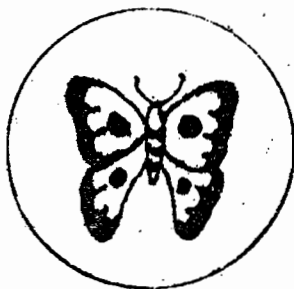
- ก. ถั่วไม่ได้รับแสงแดดเลย
- ข. ถั่วถูกเก็บไว้ในที่มีคนานเกินไป
- ค. ถั่ว ได้รับ ความชื้นจากน้ำ
- ง. ไม่สามารถบอกสาเหตุได้

ชุดที่ 2

แบบทดสอบทักษะการจำแนก

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ให้นักเรียนดูภาพที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม



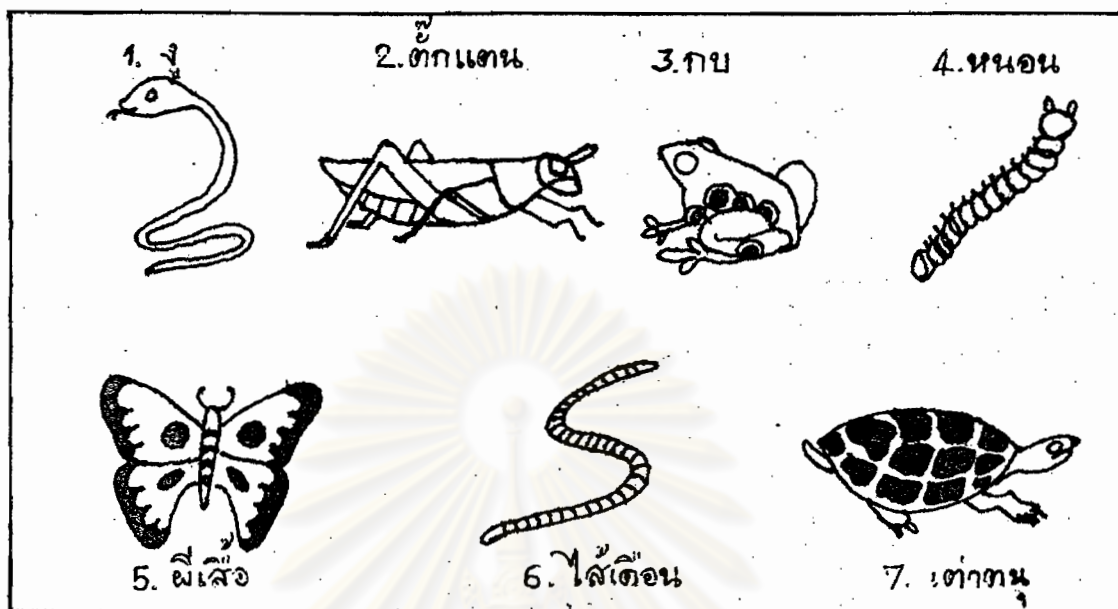
คำถาม

41. สัตว์อะไรที่จัดอยู่ในพวกเดียวกับผีเสื้อ

- ก. แมลงปอ , นก
- ข. แมลงปอ , ค้างคาว
- ค. แมลงปอ , นกฮูก
- ง. แมลงปอ , ตั๊กแตน

42. สาเหตุที่จัดสัตว์ในข้อ 41 อยู่ในพวกเดียวกับผีเสื้อ เพราะอะไร

- ก. มีปีกเหมือนกัน
- ข. มีประโยชน์เหมือนกัน
- ค. เป็นแมลงเหมือนกัน
- ง. มีกระดูกสันหลังเหมือนกัน



จากรูป เราสามารถแบ่งสัตว์ได้เป็น 2 พวก

1. พวกที่มีประโยชน์ต่อคน
2. พวกที่มีโทษต่อคน

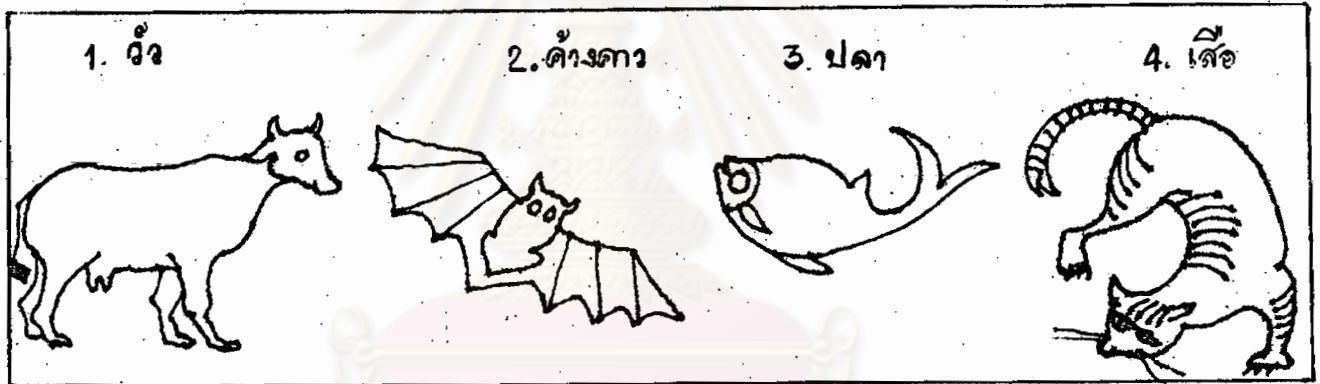
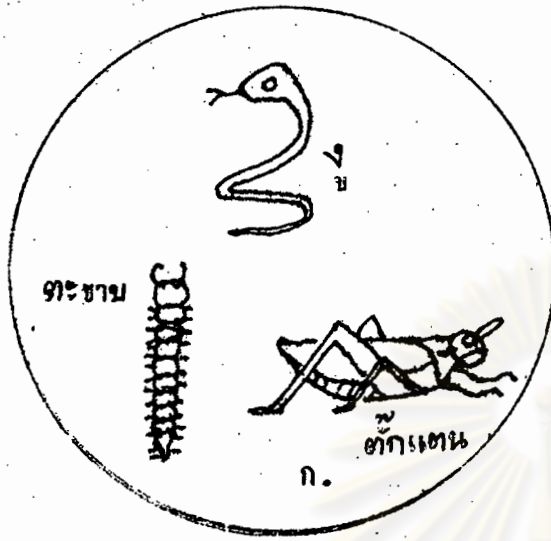
43. สัตว์ที่มีประโยชน์ต่อคนได้แก่สัตว์หมายเลขใดบ้าง

- ก. 3 , 5 , 6 , 7
- ข. 2 , 3 , 4 , 5
- ค. 3 , 4 , 5 , 6
- ง. 4 , 5 , 6 , 7

44. สัตว์ที่มีโทษต่อคนได้แก่สัตว์หมายเลขใดบ้าง

- ก. 1 , 2 , 3
- ข. 1 , 6 , 7
- ค. 1 , 4 , 7
- ง. 1 , 2 , 4

เด็กชายโป้งได้แบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวก คือ ก. และ ข. ดังรูป



45. สัตว์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่สามารถจัดอยู่ในพวกเดียวกับกลุ่ม ก. ได้แก่สัตว์หมายเลขใดบ้าง

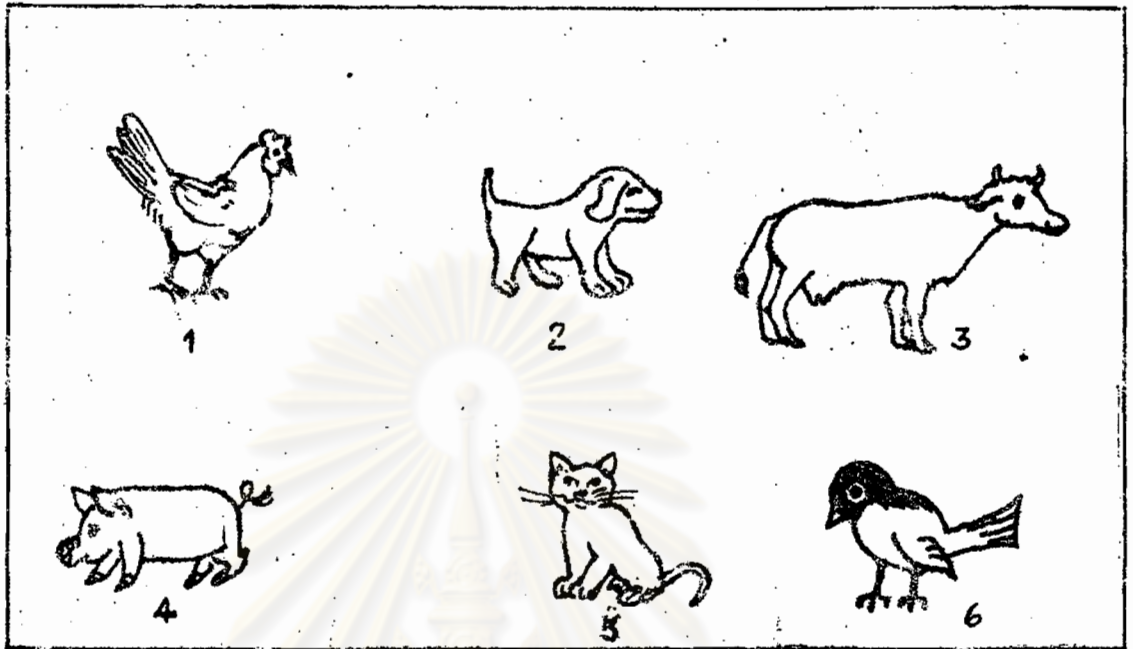
- ก. 1, 2
- ข. 1, 4
- ค. 2, 4
- ง. 3, 4

46. สัตว์ที่สามารถจัดอยู่ในพวกเดียวกับกลุ่ม ข. ได้แก่สัตว์หมายเลขใดบ้าง

- ก. 1, 3
- ข. 1, 4
- ค. 2, 3
- ง. 3, 4

47. หลักเกณฑ์ที่เด็กชายโป้งใช้ในการแบ่งกลุ่ม คือ แบ่งตามอะไร

- ก. ลักษณะรูปร่าง
- ข. การเลี้ยงดู
- ค. ประโยชน์ และโทษที่มีต่อคน
- ง. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง



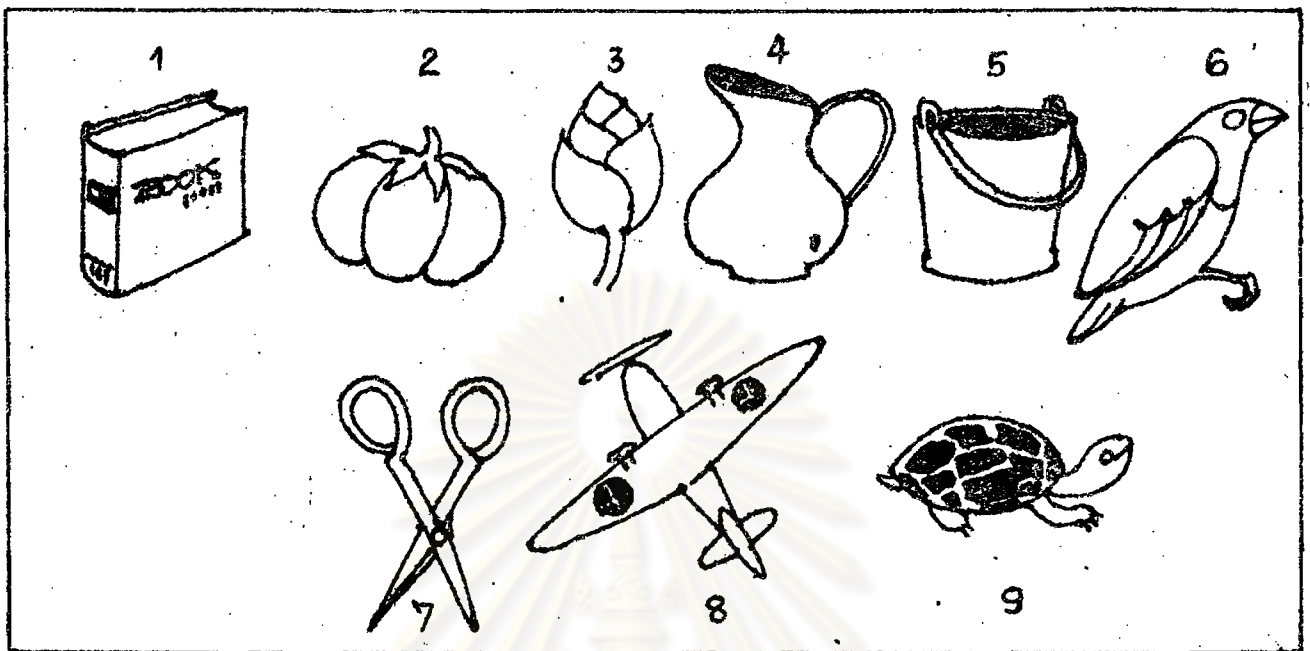
48. ถ้าแบ่งสัตว์ในรูปออกตามการเลี้ยงดู สัตว์ใดบ้าง
ที่จัดอยู่ในพวกเดียวกับ หมู

- ก. ไก่ , สุนัข
- ข. ไก่ , วัว
- ค. ไก่ , แมว
- ง. ไก่ , นก

49. สัตว์ใดบ้างที่จัดอยู่ในพวกเดียวกับแมว

- ก. นก , ไก่
- ข. นก , สุนัข
- ค. นก , วัว
- ง. นก , หมู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



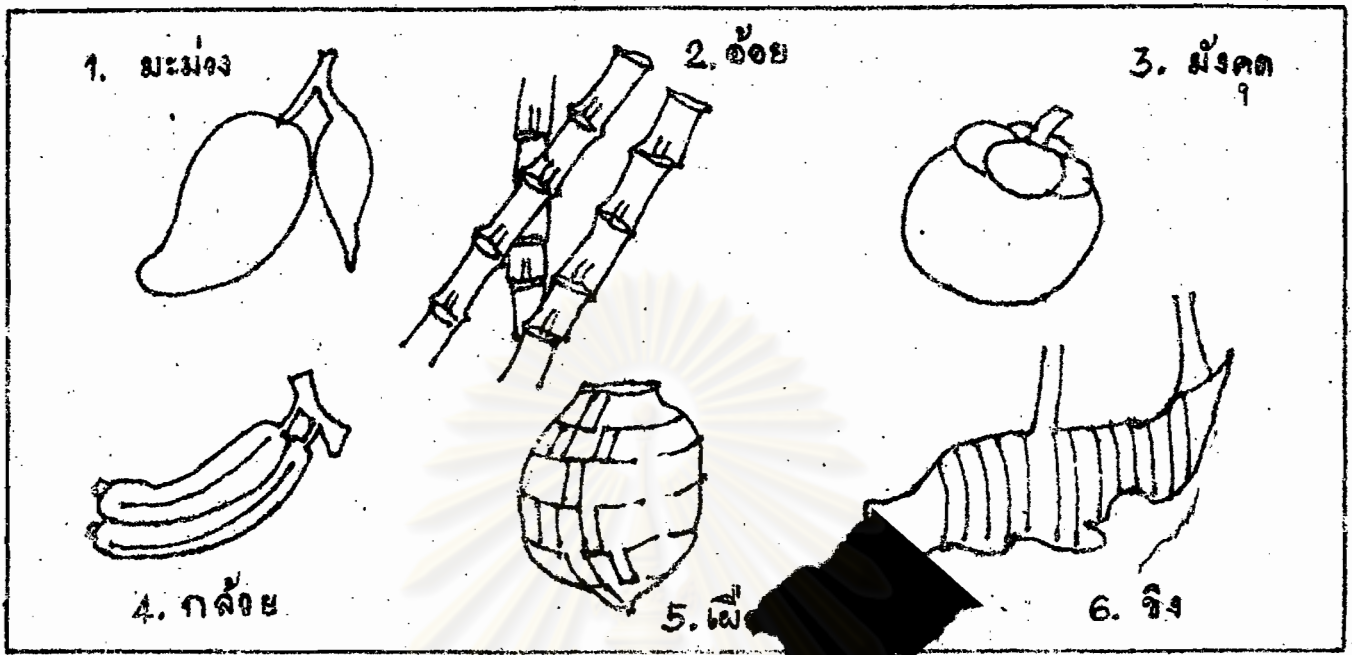
จากรูป ให้นักเรียนตอบคำถามข้อต่อไปนี้

50. หลักอะไรที่ใช้ในการแบ่งสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็น 2 กลุ่มได้ดีที่สุด

- ก. แบ่งตามการใช้งาน
- ข. แบ่งตามลักษณะรูปร่าง
- ค. แบ่งตามประโยชน์ และโทษ
- ง. แบ่งตามสิ่งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต

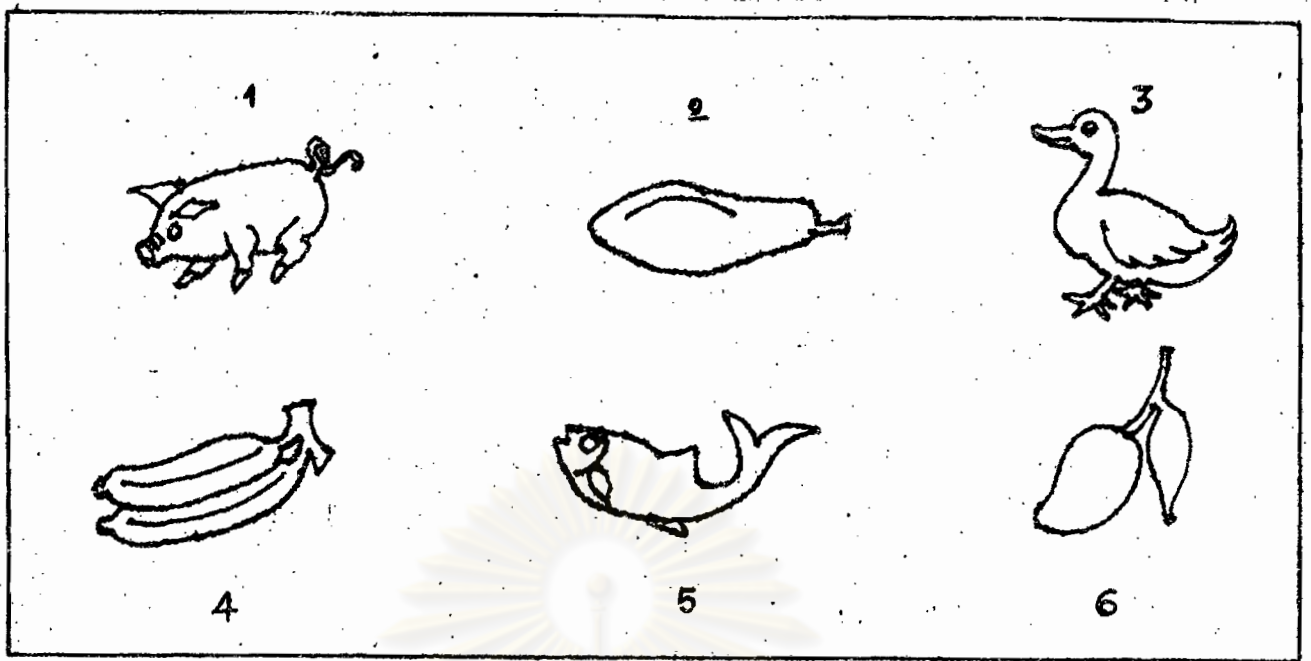
51. เมื่อแบ่งสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักเกณฑ์ในข้อ 50 จะได้ 2 กลุ่ม ได้แก่อะไรบ้าง

- ก. กลุ่ม 1 1, 2, 3, 4, 5
กลุ่ม 2 6, 7, 8, 9
- ข. กลุ่ม 1 1, 4, 5, 7, 8
กลุ่ม 2 2, 3, 6, 9
- ค. กลุ่ม 1 1, 4, 5, 8
กลุ่ม 2 2, 3, 6, 7, 9
- ง. กลุ่ม 1 1, 4, 5, 9
กลุ่ม 2 2, 3, 6, 7, 8



52. รูปที่กำหนดให้ต่างเป็นพืชที่ใช้เป็นอาหารทั้งหมด เราสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่อะไรบ้าง

- ก. กลุ่ม 1 ได้แก่หมายเลข 2, 3, 6
 กลุ่ม 2 ได้แก่หมายเลข 1, 4, 5
- ข. กลุ่ม 1 ได้แก่หมายเลข 1, 3, 5
 กลุ่ม 2 ได้แก่หมายเลข 2, 4, 6
- ค. กลุ่ม 1 ได้แก่หมายเลข 1, 2, 3
 กลุ่ม 2 ได้แก่หมายเลข 4, 5, 6
- ง. กลุ่ม 1 ได้แก่หมายเลข 1, 3, 4
 กลุ่ม 2 ได้แก่หมายเลข 2, 5, 6



53. สิ่งที่กำหนดให้สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้อย่าง
อะไรบ้าง

- ก. พืช กับสัตว์
- ข. สิ่งที่มีประโยชน์ กับมีโทษต่อคน
- ค. สิ่งที่มีชีวิต กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต
- ง. สิ่งที่ได้รับประทานได้ กับสิ่งที่ไม่ได้รับประทานได้



กลุ่ม 1

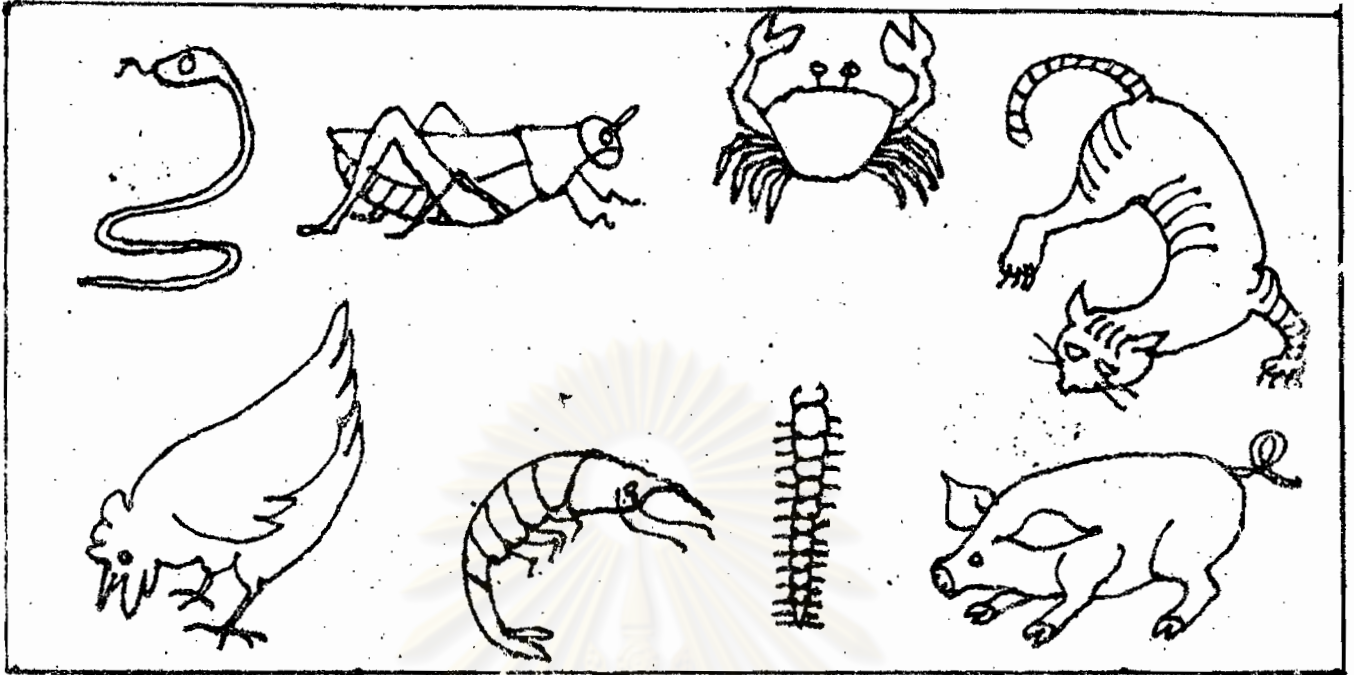


กลุ่ม 2

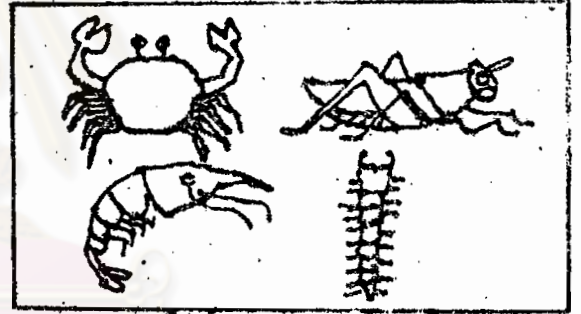
54. หลักอะไรที่ใช้ในการแบ่งพืชออกเป็น 2 กลุ่ม ดังรูป

- ก. มีดอก กับไม่มีดอก
- ข. มีลำต้น กับไม่มีลำต้น
- ค. รับประทานได้ กับรับประทานไม่ได้
- ง. มีประโยชน์ กับมีโทษต่อคน

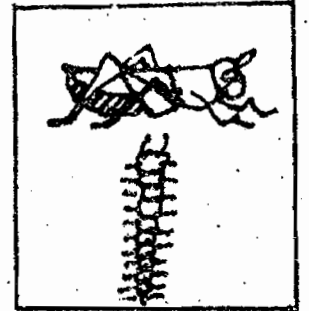
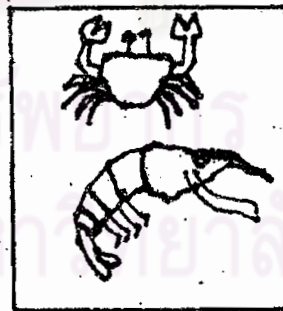
ให้นักเรียนดูภาพการแบ่งกลุ่มของสัตว์ต่อไปนี้ ซึ่งมีการแบ่ง 2 ครั้ง แล้วตอบคำถาม



ครั้งที่ 1



ครั้งที่ 2



55. หลักเกณฑ์อะไรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มครั้งที่ 1

- ก. แบ่งตามลักษณะรูปร่าง
- ข. แบ่งตามประโยชน์ และโทษ
- ค. แบ่งตามสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และ ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ง. แบ่งตามที่อยู่อาศัยคือ บนดิน กับ ในน้ำ

56. หลักเกณฑ์อะไรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มครั้งที่ 2

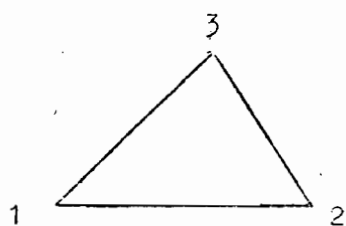
- ก. แบ่งตามลักษณะรูปร่าง
- ข. แบ่งตามประโยชน์ และโทษ
- ค. แบ่งตามที่อยู่อาศัย คือ บนดิน กับ ในน้ำ
- ง. แบ่งตามสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และ ไม่มีกระดูกสันหลัง

ชุดที่ 3

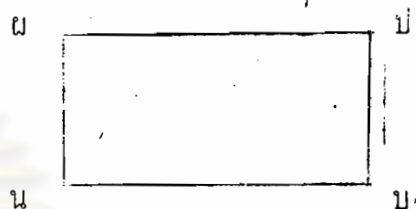
แบบทดสอบทักษะการวัด

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

57. เครื่องมืออะไรที่ใช้วัดความยาวของด้าน
รูปสามเหลี่ยมข้างล่างนี้ได้สะดวกที่สุด

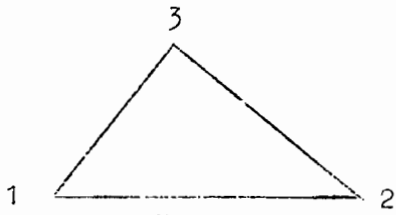


- ก. ไม้บรรทัด
ข. ไม้เมตร
ค. แถบวัด
ง. เข็มนาฬิกา
58. เครื่องมืออะไรที่เราใช้ในการวัดอุณหภูมิ
ภายในร่างกาย
- ก. เทอร์โมมิเตอร์แบบฟาเรนไฮต์
ข. เทอร์โมมิเตอร์แบบเซลเซียส
ค. เทอร์โมมิเตอร์แบบโรเมอร์
ง. เทอร์โมมิเตอร์ตรวจไข้
59. เครื่องมืออะไรที่คนขายผ้าใช้ในการวัดผ้า
- ก. ไม้เมตร
ข. แถบวัด
ค. ไม้บรรทัดขนาดยาว
ง. ถูกทุกข้อ



จากรูป ให้ตอบคำถามข้อ 60 - 61

60. ด้านที่ยาวที่สุดของรูปสี่เหลี่ยม นบปบ วัดได้
เท่าไร
- ก. 1.2 นิ้ว
ข. 1.5 นิ้ว
ค. 1.7 นิ้ว
ง. 2 นิ้ว
61. ด้านที่สั้นที่สุดของรูปสี่เหลี่ยม นบปบ วัดได้
เท่าไร
- ก. 1.5 เซนติเมตร
ข. 1.7 เซนติเมตร
ค. 2 เซนติเมตร
ง. 2.3 เซนติเมตร



จากรูป ให้ตอบคำถามข้อ 62 - 63

จากรูป ให้ตอบคำถามข้อ 62 - 63

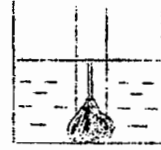
62. ด้านที่ยาวที่สุดของรูปสามเหลี่ยมนี้ วัดได้ยาวเท่าไร

- ก. 4 เซนติเมตร
- ข. 4.3 เซนติเมตร
- ค. 4.5 เซนติเมตร
- ง. 4.7 เซนติเมตร

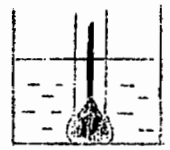
63. ด้านที่สั้นที่สุดของรูปสามเหลี่ยมนี้ วัดได้ยาวเท่าไร

- ก. 2.8 เซนติเมตร
- ข. 2.7 เซนติเมตร
- ค. 2.5 เซนติเมตร
- ง. 3 เซนติเมตร

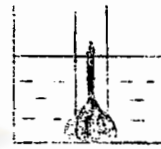
มีแก้วใส่น้ำอยู่ 4 ใบซึ่งมีอุณหภูมิแตกต่างกัน ดังรูป



1



2



3



4

จากรูป ให้ตอบคำถามข้อ 64 - 65

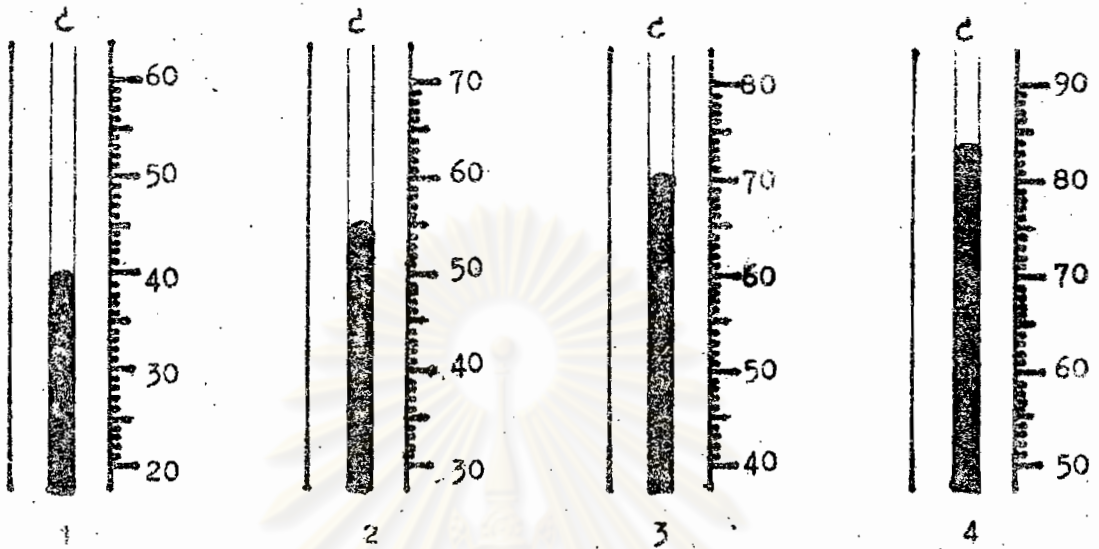
64. แก้วใบใดที่มีน้ำร้อนที่สุด

- ก. ใบที่ 1
- ข. ใบที่ 2
- ค. ใบที่ 3
- ง. ใบที่ 4

65. แก้วใบใดที่มีน้ำเย็นที่สุด

- ก. ใบที่ 1
- ข. ใบที่ 2
- ค. ใบที่ 3
- ง. ใบที่ 4

มีเทอร์โมมิเตอร์ที่มีอุณหภูมิแตกต่างกัน อยู่ 4 อัน



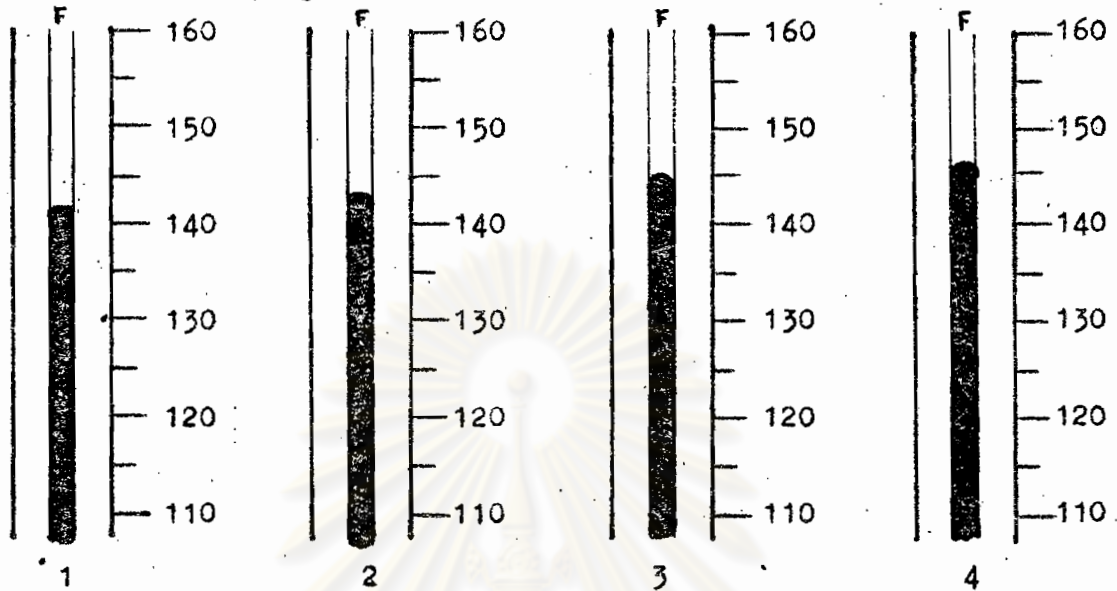
จากรูป ให้ตอบคำถามข้อ 66

66. ข้อใดที่อ่านถูกต้อง

- ก. รูปที่ 1 อ่านได้ 35°C
- ข. รูปที่ 2 อ่านได้ 55°C
- ค. รูปที่ 3 อ่านได้ 73°C
- ง. รูปที่ 4 อ่านได้ 85°C

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีเทอร์โมมิเตอร์ที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันอยู่ 4 อัน ดังรูป



67. เทอร์โมมิเตอร์อันใดที่อ่านได้ 145°F

- ก. อันที่ 1
- ข. อันที่ 2
- ค. อันที่ 3
- ง. อันที่ 4

68. เทอร์โมมิเตอร์อันใดที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 145°F

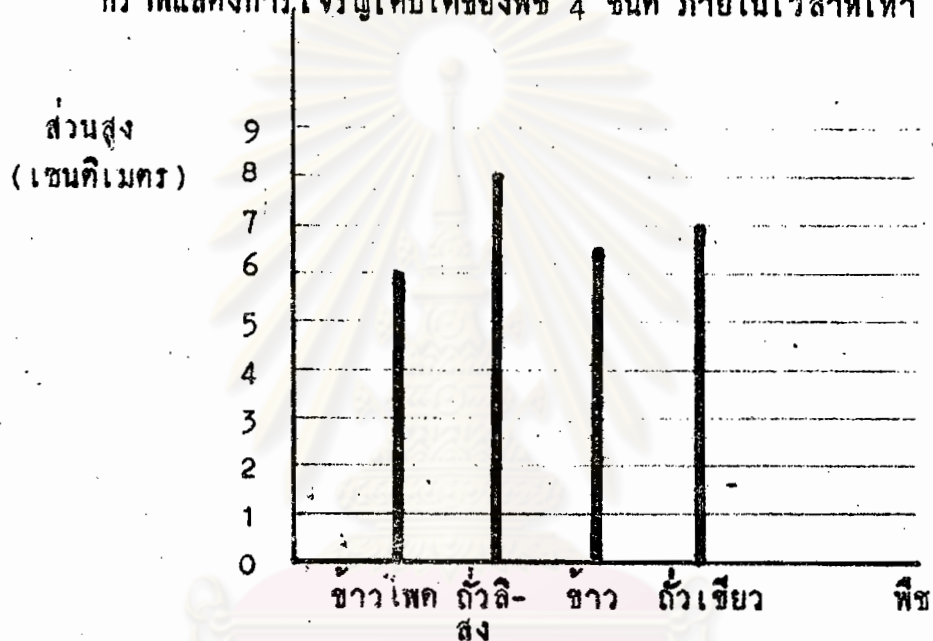
- ก. อันที่ 1
- ข. อันที่ 2
- ค. อันที่ 3
- ง. อันที่ 4

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 4

แบบทดสอบทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กราฟแสดงการเจริญเติบโตของพืช 4 ชนิด ภายในเวลาที่เท่า ๆ กัน



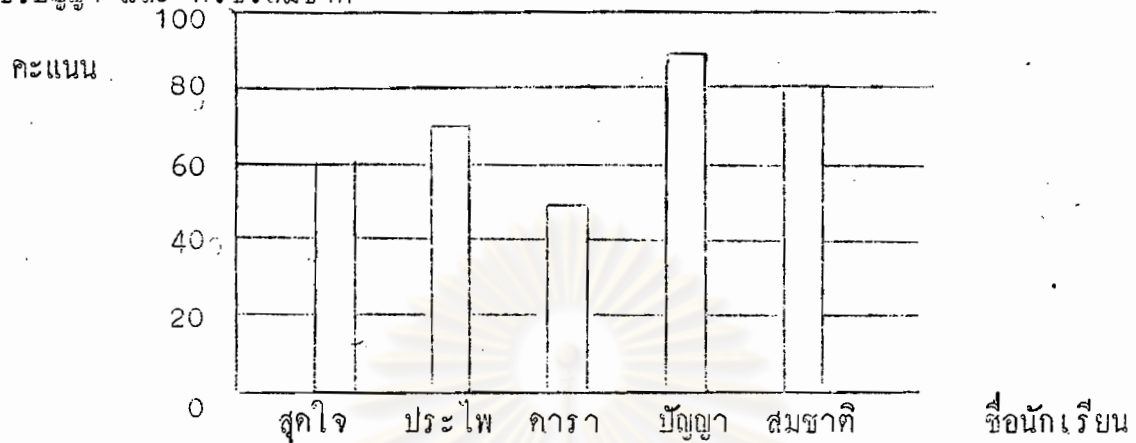
69. พืชอะไรที่เจริญเติบโตเร็วที่สุด

- ก. ข้าว
- ข. ข้าวโพด
- ค. ถั่วลิสง
- ง. ถั่วเขียว

70. พืชอะไรที่เจริญเติบโตช้าที่สุด

- ก. ข้าว
- ข. ข้าวโพด
- ค. ถั่วลิสง
- ง. ถั่วเขียว

กราฟแสดงผลการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ของ: ค.ญ.สุกใจ, ค.ญ.ประไพ, ค.ญ.คารา,
ค.ช.ปัญญา และ ค.ช.สมชาติ



จากกราฟให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 71 - 74

71. ในการสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ค.ญ.ประไพ

ได้คะแนนเท่าไร

- ก. 65 คะแนน
- ข. 70 คะแนน
- ค. 75 คะแนน
- ง. 78 คะแนน

72. ค.ช.ปัญญาได้คะแนนเท่าไร

- ก. 85 คะแนน
- ข. 86 คะแนน
- ค. 90 คะแนน
- ง. 95 คะแนน

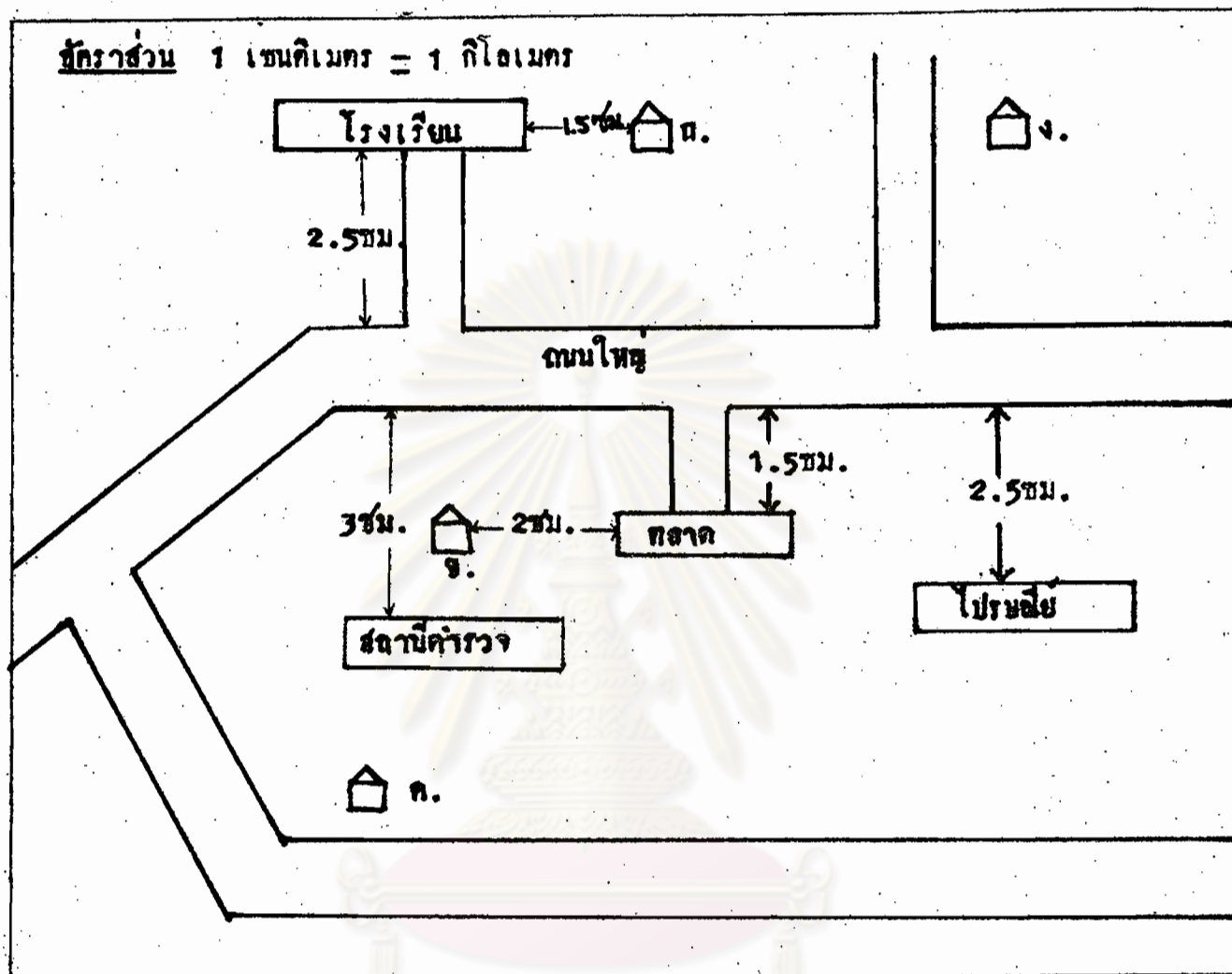
73. ใครที่ได้คะแนน 50 คะแนน

- ก. ค.ญ.สุกใจ
- ข. ค.ญ.ประไพ
- ค. ค.ญ.คารา
- ง. ไม่มีข้อถูก

74. ใครที่เก่งที่สุดใน การสอบวิชาวิทยาศาสตร์

- ก. ค.ช.ปัญญา
- ข. ค.ช.สมชาติ
- ค. ค.ญ.ประไพ
- ง. ค.ญ.คารา

ข้างล่างนี้คือ แผนผังแสดงที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชน



75. สถานที่อะไรที่อยู่ใกล้สถานีตำรวจมากที่สุด

- ก. ตลาด
- ข. ไปรษณีย์
- ค. บ้านนาย ข.
- ง. บ้านนาย ค.

76. สถานที่อะไรบ้างที่อยู่ห่างจากถนนใหญ่เท่ากัน

- ก. สถานีตำรวจ กับ ตลาด
- ข. สถานีตำรวจ กับ ไปรษณีย์
- ค. โรงเรียน กับ สถานีตำรวจ
- ง. โรงเรียน กับ ไปรษณีย์

77. บ้านนาย ข. อยู่ห่างจากตลาดเท่าไร

- ก. 1 กิโลเมตร
- ข. 1.5 กิโลเมตร
- ค. 2 กิโลเมตร
- ง. 2.5 กิโลเมตร

ในการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูงของเด็ก 4 คน
ปรากฏผลออกมาดังนี้

ชื่อ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
ค.ช.แดง	15	114
ค.ช.ม้าย	20	117
ค.ช.โป่ง	25	118
ค.ช.จุ่ม	17	120

จากตารางให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 78 - 79

8. ใครหนักที่สุด

- ก. ค.ช.โป่ง
- ข. ค.ช.ม้าย
- ค. ค.ช.จุ่ม
- ง. ค.ช.แดง

79. ใครที่สูงที่สุด

- ก. ค.ช.แดง
- ข. ค.ช.ม้าย
- ค. ค.ช.โป่ง
- ง. ค.ช.จุ่ม

ในการวัดอุณหภูมิของอากาศ ได้มีการบันทึก
ไว้ดังตารางข้างล่าง

เวลา วัน	6.00น.	9.00น.	12.00น.	15.00น.	18.00 น.
จันทร์	17°	20°	27°	25°	18°
อังคาร	16°	20°	20°	15°	13°
พุธ	9°	12°	13°	13°	10°

จากอุณหภูมิในตาราง ให้ตอบคำถามข้อ 80 - 82

80. อุณหภูมิของวันจันทร์ เวลาเที่ยงมีค่าเท่าไร

- ก. 13°
- ข. 20°
- ค. 25°
- ง. 27°

81. ในรอบ 3 วันนี้อุณหภูมิสูงสุดเวลาใด

- ก. เที่ยงของวันจันทร์
- ข. เที่ยงของวันอังคาร
- ค. เที่ยงวันพุธ
- ง. 15.00น. ของวันจันทร์

82. ในรอบ 3 วันนี้อุณหภูมิต่ำสุดเมื่อเวลาใด

- ก. 6.00น. ของวันจันทร์
- ข. 6.00น. ของวันอังคาร
- ค. 6.00น. ของวันพุธ
- ง. 18.00น. ของวันพุธ

ปฏิทินของเดือนมกราคม พ.ศ.2522 มีดังนี้

อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13 วันเด็ก
14	15	16 วันครู	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27 วันตรุษจีน
28	29	30	31			

จากปฏิทิน ให้ตอบคำถามข้อ 83 - 84

83. วันตรุษจีนตรงกับวันอะไร

- ก. เสาร์ที่ 3 ของเดือน
- ข. เสาร์ที่ 4 ของเดือน
- ค. อาทิตย์ที่ 3 ของเดือน
- ง. อาทิตย์ที่ 4 ของเดือน

84. วันที่ 13 เดือนมกราคม 2522 ตรงกับวัน
อะไร

- ก. พุธที่สิบสี่
- ข. ศุกร์
- ค. เสาร์
- ง. อาทิตย์

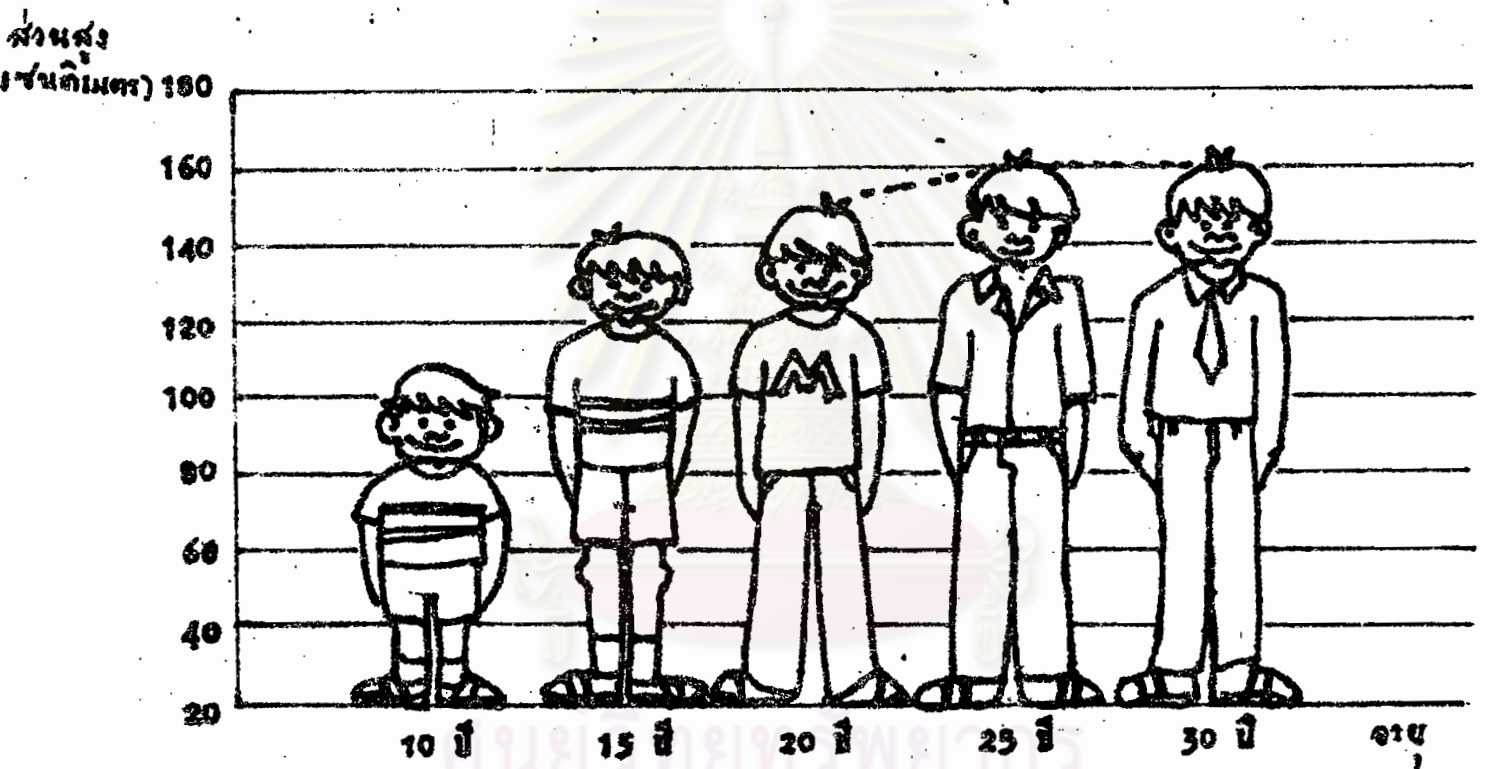
ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดที่ 5

แบบทดสอบทักษะการทำนาย

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กราฟแสดงการเจริญเติบโตของนายสะอาด



85. ถ้านายสะอาดมีอายุ 40 ปีจะมีส่วนสูงเท่าไร

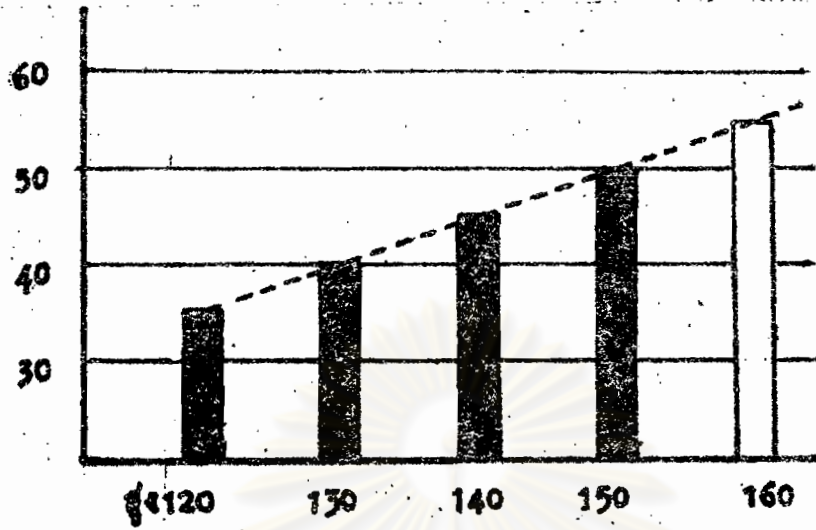
- ก. 155 เซนติเมตร
- ข. 160 เซนติเมตร
- ค. 163 เซนติเมตร
- ง. 165 เซนติเมตร

86. เมื่อนายสะอาดอายุระหว่าง 25 ถึง 40 ความสูงของนายสะอาดจะเป็นเท่าไร

- ก. เท่าเดิม
- ข. สูงขึ้นเรื่อยๆ
- ค. ลดลงเรื่อยๆ
- ง. ไม่สามารถบอกได้

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูง กับ น้ำหนัก ของเด็กหญิงนิค

น้ำหนัก
(กิโลกรัม)



ส่วนสูง
(เซนติเมตร)

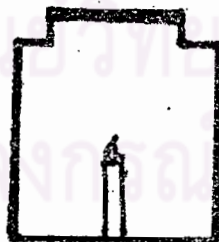
87. ถ้าเด็กหญิงนิคสูง 160 เซนติเมตร จะมีน้ำหนักเท่าไร

- ก. 50 กิโลกรัม
- ข. 53 กิโลกรัม
- ค. 55 กิโลกรัม
- ง. 58 กิโลกรัม

มีชวงใส่เทียนอยู่ 4 ใบ ขนาดของชวงใบที่ 1 เท่ากับใบที่ 3 และใบที่ 2 เท่ากับใบที่ 4 นำเทียนที่มีขนาดเท่ากันจุดใส่ไว้ในชวงทั้ง 4 ใบ แล้ววัดเวลาใบที่ 1 กับใบที่ 2 ให้สนิท จงตอบคำถาม



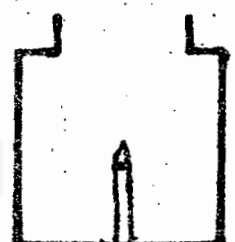
1



2



3



4

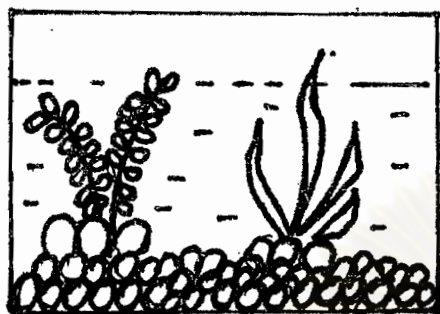
88. เทียนในชวงใดที่จะดับเร็วที่สุด

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

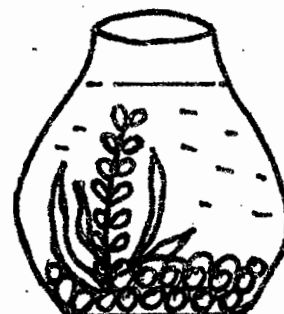
89. เทียนในชวงใดที่จะดับช้าที่สุด

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

มีอ่างสำหรับเลี้ยงปลาหางนกยูง จำนวน 5 ตัว อยู่ 4 แบบ ดังรูป



1



2



3



4

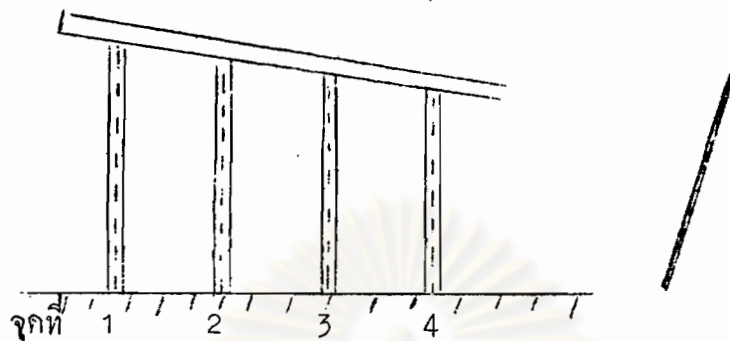
90. อ่างสำหรับเลี้ยงปลาหางนกยูงที่จะทำให้ปลามีชีวิตได้นานที่สุด คือ อ่างใบใด

- ก. ใบที่ 1
- ข. ใบที่ 2
- ค. ใบที่ 3
- ง. ใบที่ 4

91. อ่างสำหรับเลี้ยงปลาหางนกยูง ที่จะทำให้ปลาคายเร็วที่สุด คือ อ่างใบใด

- ก. ใบที่ 1
- ข. ใบที่ 2
- ค. ใบที่ 3
- ง. ใบที่ 4

92. ถ้านำไม้ท่อนที่เหลือใส่ในราวบันได ดังรูป จุดที่จะใส่ได้พอดีคือ จุดใด



- ก. จุดที่ 1
- ข. จุดที่ 2
- ค. จุดที่ 3
- ง. จุดที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้แบบสอบการแก้ปัญหา

แบบสอบการแก้ปัญหาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีลักษณะ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ (Objective Multiple choice) แบบ 4 ตัวเลือกข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ

วัตถุประสงค์

เพื่อต้องการวัดว่า

1. นักเรียนนำทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐานทั้ง 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต และการสรุปอ้างอิง ทักษะการจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการทำนาย ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้หรือไม่
2. นักเรียนเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ง่าย และสามารถแก้ปัญหาได้เร็วหรือไม่

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 30 นาที

วิธีดำเนินการสอบ

1. อธิบายวิธีการสอบให้นักเรียนดังนี้ ในการตอบแบบสอบการแก้ปัญหานั้น นักเรียนต้องเลือกคำตอบที่สามารถแก้ปัญหาให้นักเรียนได้ถูกต้องและรวดเร็ว
2. แจกแบบสอบ และกระดาษคำตอบ
3. ให้นักเรียนเริ่มทำแบบสอบพร้อม ๆ กัน จนหมดเวลาที่กำหนดไว้ เก็บแบบสอบและกระดาษคำตอบคืนหมดทุกคน

การตรวจให้คะแนน

ถูกได้ 1 คะแนน

ผิดได้ 0 คะแนน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลย

กระดาษคำตอบการแก้ปัญห

ชื่อ

โรงเรียน

1. ก ข ค ง2. ก ข ค ง3. ก ข ค ง4. ก ข ค ง5. ก ข ก ง6. ก ข ค ง7. ก ข ค ง8. ก ข ค ง9. ก ข ค ง10. ก ข ค ง11. ก ข ค ง12. ก ข ค ง13. ก ข ค ง14. ก ข ค ง15. ก ข ค ง16. ก ข ค ง17. ก ข ค ง18. ก ข ค ง19. ก ข ค ง20. ก ข ค ง21. ก ข ค ง22. ก ข ค ง23. ก ข ค ง24. ก ข ค ง25. ก ข ค ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบการแก้ปัญหา

วิชาวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

ชื่อ

ให้นักเรียนวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกที่สุด

1. เมื่อนักเรียนต้องการบอกเพื่อน ๆ เกี่ยวกับขนาดของสิ่งต่าง ๆ ที่บ้านของนักเรียน เช่น ความกว้างของจอโทรทัศน์ ความสูงของรถจักรยาน ฯลฯ วิธีที่ดีที่สุดที่นักเรียนจะสามารถบอกเพื่อน ๆ ให้ทราบขนาดของสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้ใกล้เคียงความจริงที่สุด คือวิธีใด
 - ก. ชวนเพื่อนไปดูที่บ้านของนักเรียน
 - ข. กะประมาณขนาดแล้วนำมาบอกเพื่อน
 - ค. วัดจากของจริงแล้วนำไปบอกเพื่อน
 - ง. วัดจากของจริงแล้วจดไปบอกเพื่อน

2. มีโต๊ะอยู่ 1 ตัว ถ้านักเรียนต้องการวัดความกว้าง และความยาวของโต๊ะตัวนี้โดยที่นักเรียนไม่มีเครื่องวัดเลย นักเรียนจะหาค่าด้วยวิธีใดที่ง่ายที่สุด
 - ก. กะประมาณเอาเองด้วยสายตา
 - ข. ใช้มือวัดเป็นคืบ
 - ค. ใช้สมุดวัด
 - ง. ใช้คินสอวัด

3. สมศรี กับ สมใจ อยากรู้ว่าใครสูงกว่ากัน ต่างถกเถียงกันอยู่เสมอ ๆ เพราะต่างคนต่างคิดว่าตัวเองสูงกว่ากัน สมศรีกับสมใจจะมีวิธีใดที่ง่ายที่สุด และดีที่สุด เพื่อแก้ปัญหานี้
 - ก. ยืนเทียบกันแล้วให้เพื่อนคนอื่นตักสิน
 - ข. ใช้เชือกวัดแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
 - ค. ไปวัดกับเครื่องวัดแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
 - ง. ทำได้ทั้งข้อ ก , ข และ ค.

4. มีแก้วใส่น้ำอยู่ 3 ใบ ใบที่ 1 เติมน้ำเกลือ 1 ช้อน ใบที่ 2 เติมน้ำตาล 1 ช้อน ใบที่ 3 ไม่เติมอะไรเลย มีวิธีใดที่ง่ายที่สุดที่จะช่วยให้นักเรียนทราบว่า แก้วใบใดใส่อะไร

- ก. โดยการชิมน้ำในแก้วทั้ง 3 ใบ
- ข. โดยการคมน้ำในแก้วทั้ง 3 ใบ
- ค. โดยการดูสีของน้ำในแก้วทั้ง 3 ใบ
- ง. ถามคนอื่น

5. มีแก้วใส่น้ำชาอยู่ 1 ใบ และมีแก้วใส่น้ำเปล่าอีก 1 ใบ ปรากฏว่าน้ำในแก้วทั้ง 2 ใบมีสีเหมือนกัน นักเรียนจะมีวิธีใดที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้นักเรียนทราบว่า แก้วใบใดใส่อะไร

- ก. โดยการเขย่า
- ข. โดยการถามคนอื่น
- ค. โดยการชิม
- ง. โดยการดม

6. วันหนึ่งมีบุรุษไปรษณีย์นำกล่องพัสดุมาให้ส่งสุด แต่ส่งสุดไม่กล้าแกะกล่องออกดู เพราะกลัวว่าจะเป็นตุ๊กตาระเบิดเวลา เด็กชายแดงที่เป็นหลานส่งสุด ได้ช่วยส่งสุดเปิดกล่องออกดู ปรากฏว่าไม่มีอะไรเกิดขึ้น นักเรียนทราบใหม่ว่า ก่อนที่เด็กชายแดงจะเปิดกล่อง เด็กชายแดงทำอย่างไร

- ก. เขย่ากล่องเบา ๆ
- ข. คมกล่องดูว่ามีกลิ่นอะไร
- ค. ยกกล่องดูว่าหนักแค่ไหน
- ง. พังดูว่าในกล่องมีเสียง หรือไม่

7. ชายคนหนึ่งมาจากต่างจังหวัดเพื่อตามหาหลานชายที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยจกที่อยู่ของหลานชายมาช่วย เมื่อลงจากรถได้เข้าไปตามตำรวจเกี่ยวกับตำบลที่อยู่ของหลานชาย ถ้านักเรียนเป็นตำรวจ นักเรียนจะช่วยให้ชายคนนั้นหาบ้านของหลานชายด้วยวิธีใดที่สะดวกที่สุด และง่ายที่สุด

- ก. บอกให้คนอื่นพาไป
- ข. วาดแผนที่แล้วให้ชายคนนั้นไปเอง
- ค. บอกทางที่จะไปให้ช่วยปากเปล่า
- ง. ถูกทุกข้อ

8. วันเปิดเทอมวันแรก ครูได้จัดชั้นเรียนใหม่ เด็กชายโป้งต้องการให้พ่อและแม่ของเขาทราบเกี่ยวกับห้องเรียนใหม่ของเขา เด็กชายโป้งจะมีวิธีการอย่างไรที่ง่ายที่สุด ที่จะช่วยให้พ่อและแม่ของเขา ได้เข้าใจสภาพของห้องเรียนที่แท้จริง

- พาพ่อและแม่ไปโรงเรียนในวันรุ่งขึ้น
- ให้พ่อและแม่ไปถามครูประจำชั้น
- เล่าให้พ่อและแม่ฟังด้วยปากเปล่า
- วาดภาพของห้องเรียนบนกระดาษ แล้วอธิบายประกอบ



9. มีนกวิ่ง 100 เมตรชายทีมชาติคนหนึ่ง ในการซ้อมวิ่งโค้ชสามารถจับเวลาได้ 10.5 วินาที ทุกครั้ง แต่ในวันสุดท้ายของการซ้อมวิ่ง โค้ชลืมเอานาฬิกาจับเวลาไป โค้ชจะมีวิธีใดที่สามารถบอกเวลาที่ใช้นี้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด

- นับ 1 2 3... โดย 1 เท่ากับ 1 วินาที
- ขอยืมนาฬิกาข้อมือของคนอื่นมาใช้จับเวลา
- โดยอาศัยข้อมูลที่วิ่งได้ทุกครั้ง แล้วสรุปว่าใช้เวลา 10.5 วินาที
- โดยการนับก้าวที่นักกีฬาวิ่ง 2 ก้าว เท่ากับ 1 วินาที

10. นายแดงได้ปลูกต้นถั่วลิสงไว้ 1 ต้น นายแดงวัดความสูงทุกสัปดาห์ และต้นถั่วจะสูงขึ้นสัปดาห์ละ 2 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 3 นายแดงลืมวัดความสูงของต้นถั่ว เมื่อเวลาเลยมาหลายวันแล้ว นายแดงจะมีวิธีการอย่างไรจึงจะทราบความสูงของต้นถั่วของสัปดาห์ที่ 3 ได้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

- วัดในสัปดาห์ที่ 4 แล้วนำมาเฉลี่ย
- วัดความสูงของต้นถั่วลิสงในวันที่นี้ก็ได้ แล้วหักออก
- เปรียบเทียบความสูงของต้นถั่วลิสงของเพื่อนที่ปลูกพร้อมกัน
- สรุปเลยว่า ควรจะสูงเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ 2 อีก 2 เซนติเมตร

11. โป้่งเล่นกระดานหกกับพี่ของเขาไม่สนุกเลย เพราะกระดานข้างที่โป้่งนั่งจะลอยอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากพี่ของโป้่งหนักกว่าโป้่งมาก ถ้านักเรียนเป็นโป้่ง นักเรียนจะทำอย่างไรที่ง่ายที่สุดที่จะช่วยให้เล่นกระดานหกสนุกได้

- ก. เปลี่ยนที่นั่งกับพี่
- ข. ชวนเพื่อนที่ตัวโตกว่าพี่มานั่งข้างเดียวกัน
- ค. โป้่งเขยิบที่นั่งเข้าไปข้างในมาก ๆ
- ง. ให้พี่ของโป้่งเขยิบที่นั่งเข้าไปข้างในมาก ๆ

12. มีแก้วน้ำละลายเกลืออยู่ 1 ใบ ถ้าต้องการให้เกลือในแก้วตกตะกอนเร็วที่สุด นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. เอาแก้วน้ำนี้ไปตากแดดที่ร้อนมาก ๆ
- ข. เอาไฟส่องที่แก้วน้ำตลอดเวลา
- ค. เอาน้ำในแก้วไปต้มให้เดือดจนน้ำแห้ง
- ง. เอาแก้วน้ำไปวางตากลม

13. ทุกครั้งที่เด็กชายชาวซาโครเวเรียน จะขาดเพราะว่าไม่สบาย ครั้งสุดท้ายที่เด็กชายชาวซาโครเวเรียน ครูสรุปว่าเพราะเด็กชายชาวไม่สบาย วิธีอะไรที่ง่ายที่สุด ที่ครูสามารถสรุปได้

- ก. ครูถามเพื่อนของเด็กชายชาว
- ข. ครูเขียนจดหมายไปถามพ่อ - แม่ของเด็กชายชาว
- ค. ครูสรุปโดยอาศัยข้อมูลที่เด็กชายชาวเคยขาดโรงเรียนบ่อย ๆ
- ง. ถูกทุกข้อ

14. ถ้านักเรียนต้องการตัดผ้าให้พอดีกับหน้าต่าง เพื่อทำม่านหน้าต่าง นักเรียนมีวิธีใดที่วัดและตัดผ้าได้สะดวกที่สุด

- ก. เอาผ้าไปทาบกับหน้าต่าง แล้วตัด
- ข. ใช้มือวัดขอบหน้าต่าง แล้วนำมาวัดผ้าแล้วตัด
- ค. วัดขนาดของหน้าต่างด้วยเชือก แล้วนำมาวัดผ้า แล้วตัด
- ง. วัดขนาดของหน้าต่างด้วยแถบวัด แล้วนำมาวัดผ้า แล้วตัด

15. นายแดงไม่สบาย ห่มบอกว่าถ้าตัวร้อนมากขึ้นให้กินยา 2 เม็ด เมื่อกลับมาถึงบ้าน นายแดงมีวิธีการอย่างไรที่ดีที่สุด ที่จะบอกได้ว่า ตัวร้อนขึ้นหรือไม่

- ก. นายแดงใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้อย่างวัด
- ข. นายแดงให้ภรรยาเป็นคนคอยบอก
- ค. นายแดงใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของอากาศคอยวัด
- ง. นายแดงใช้มือตัวเองทาตามตัวเพื่อวัดอุณหภูมิ

16. มีแก้วใส่น้ำแข็งอยู่ 1 ใบ ถ้าต้องการให้น้ำแข็งละลายเร็ว ๆ จะทำอย่างไร

- ก. วางทิ้งให้ลมพัด
- ข. เอาน้ำร้อนเทใส่ลงไป
- ค. เอาไฟฟ้าส่องตลอดเวลา
- ง. เอาไปตากแดดกลางแจ้ง

17. เทียนไขเมื่อถูกความร้อนจะละลายเป็นไขเหลว ๆ และเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นก็จะแข็งตัวอีกเหมือนเดิม มีวิธีใดที่จะช่วยให้เทียนไขละลายเร็วที่สุด

- ก. เอาเทียนใส่หม้อแล้วตั้งไฟ
- ข. เทน้ำร้อนใส่ในเทียน
- ค. นำเทียนไขไปตากแดดกลางแจ้ง
- ง. เอาไฟฟ้าส่องตลอดเวลา

18. ถ้านักเรียนมีแปลงปลูกผักอยู่หลายแปลง และนักเรียนต้องการปลูกผักหลาย ๆ ชนิด มีวิธีการใดที่จะช่วยให้การปลูกผักของนักเรียนนั้นสะดวกต่อการดูแล รักษา และการเก็บผักมากที่สุด

- ก. ใน 1 แปลงปลูกผัก 2 ชนิดโดยแบ่งครึ่งกัน
- ข. ในแต่ละแปลงปลูกผักหลาย ๆ ชนิดปะปนกันเพราะว่าดูสวยดี
- ค. ในแต่ละแปลงปลูกผักชนิดเดียวกันหมด
- ง. ใน 1 แปลงจะปลูกผักชนิดเดียวกันไว้วงนอก และปลูกผักชนิดอื่นไว้วงใน

19. เวลาตากผ้าแห้งจะระเหยไปในอากาศ แต่เรายังมีอีกหลาย ๆ วิธีที่ช่วยให้ผ้าแห้งเร็ว นักเรียนทราบไหมว่า วิธีที่จะช่วยให้ผ้าแห้งเร็วที่สุด คือวิธีใด

- ก. เอาเตารีด รีด
- ข. เอาผิงไฟ
- ค. เอาพัดลม พัด
- ง. ตากแดดที่ร้อนจัด ๆ

20. ถ้าใส่ น้ำตาลครึ่งกิโลกรัมลงในน้ำ แล้วคนจนน้ำตาลละลาย ทิ้งไว้ 2 - 3 วัน ถ้านักเรียนต้องการนำน้ำตาลที่ละลายอยู่ในหม้อนั้นกลับคืน นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรที่จะได้น้ำตาลเร็วที่สุด

- ก. เอาหม้อตั้งไฟ ต้มจนแห้งจะได้น้ำตาลที่ก้นหม้อ
- ข. เอาน้ำในหม้อเทใส่จาน แล้วนำไปตากแดด จนน้ำแห้งได้น้ำตาลที่ก้นจาน
- ค. เอาน้ำในหม้อเทใส่จาน แล้วนำไปวางไว้ในที่ร่มและมีลมพัด
- ง. ถูกทุกข้อ

21. มีอ่างเลี้ยงปลาอยู่ 4 ใบ นักเรียนมีปลาอยู่ 4 ชนิด แต่ละชนิดมีอยู่อย่างละ 3 ตัว นักเรียนจะมีวิธีการจัดแบ่งปลาทั้งหมดลงเลี้ยงในอ่างอย่างไร จึงจะสะดวกต่อการเลี้ยงดูที่สุด

- ก. นำปลาทั้งหมดลงเลี้ยงในอ่างเดียวกัน
- ข. แบ่งปลาชนิดเดียวกันให้อยู่ในอ่างเดียวกัน
- ค. แบ่งปลาใส่อ่าง อ่างละ 3 ตัว โดยไม่จำเป็นต้องเป็นปลาชนิดเดียวกัน
- ง. ถูกทุกข้อ

22. ถ้านักเรียนเลี้ยง หมู เบ็ด ไก่ อย่างละ 3 ตัว นักเรียนจะมีวิธีการจัดสัตว์ทั้งหมดนี้ใส่ในเล้าอย่างไร จึงจะสะดวกในการเลี้ยงดู

- ก. ให้ไก่ และ เบ็ดอยู่ในเล้าเดียวกัน
- ข. ให้ไก่ และ หมูอยู่ในเล้าเดียวกัน
- ค. ให้เบ็ด และ หมูอยู่ในเล้าเดียวกัน
- ง. ให้สัตว์ชนิดเดียวกันอยู่ในเล้าเดียวกัน ไม่ปะปนกัน

23. ถ้าน้ำตาลตกลงในข้าวสาร และนักเรียนจำเป็นต้องแยกของ 2 สิ่งนี้ออกจากกัน นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรที่ง่ายที่สุด

- ก. ใส่น้ำของผสมนี้ลงในตะแกรง แล้วร่อนให้น้ำตาลออก
- ข. ใส่น้ำของผสมนี้ลงในน้ำ แล้วคนให้น้ำตาลละลาย จะเหลือแต่ข้าวสาร
- ค. ค่อย ๆ เชี่ยเอาน้ำตาลออก
- ง. ค่อย ๆ เชี่ยเอาข้าวสารออก

24. ถ้านักเรียนทำการทดลองวัดอุณหภูมิของน้ำ 4 แก้ว นักเรียนจะมีวิธีการรายงานให้ครูทราบถึงอุณหภูมิของน้ำแต่ละแก้วได้โดยวิธีใด จึงจะทำให้ครูทราบค่าของอุณหภูมิได้อย่างถูกต้อง

- ก. รายงานด้วยปากเปล่า
- ข. รายงานโดยการเขียนเป็นตาราง
- ค. รายงานโดยให้เพื่อนช่วยบอก
- ง. ถูกทุกข้อ

25. เมื่อมีคนมาถามทิศทางที่จะไปโรงเรียนของนักเรียน นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรที่ดีที่สุด ที่จะบอกทางไปโรงเรียนได้อย่างถูกต้อง โดยที่นักเรียนไม่ต้องไปส่ง

- ก. บอกทิศทางที่จะไปด้วยปากเปล่า
- ข. วาดแผนที่ทางไปโรงเรียนให้
- ค. วาดแผนที่ ประกอบคำอธิบายให้
- ง. ถูกทุกข้อ

.....

ภาคผนวก ข.

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรของแบบสอบ
ตารางวิเคราะห์รายขอของแบบสอบ

1. ทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน
2. การแก้ปัญหา
3. ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*

กิจกรรม เนื้อเรื่อง	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	รวม
สิ่งมีชีวิต	15	12	13	40
สิ่งที่ไม่มีชีวิต	5	3	3	11
ลมฟ้าอากาศ	3	4	3	10
ปรากฏการณ์ธรรมชาติ	3	3	2	8
แรงธรรมชาติ	1	3	3	7
การเปลี่ยนแปลง	8	10	6	24
รวม	35	35	30	100

ผู้วิจัยเป็นผู้วิเคราะห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P)
- ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
1	31	24	.20	80	1
2	28	21	.20	70	3
3	25	17	.23	60	4
4	25	18	.20	61	2
5	33	23	.29	80	5
6	33	22	.29	79	6
7	20	12	.23	46	8
8	31	20	.17	80	9
9	32	23	.26	79	7
10	34	22	.34	80	10
11	25	18	.20	61	11
12	29	22	.20	73	13
13	31	23	.23	77	14
14	32	20	.34	74	12
15	32	20	.34	74	15
16	23	11	.34	49	16
17	17	9	.21	37	17
18	30	18	.34	69	18
19	19	10	.25	41	19

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
20	27	14	.37	59	20
21	28	19	.26	67	21
22	32	22	.21	77	22
23	24	13	.31	67	23
24	12	14	-.06	37	—
25	32	22	.17	77	24
26	25	24	.03	70	—
27	18	11	.20	41	26
28	31	20	.31	72	29
29	29	20	.26	71	25
30	32	18	.40	71	27
31	32	24	.23	80	28
32	32	23	.20	79	30
33	30	23	.20	76	31
34	20	12	.21	45	32
35	27	20	.20	67	33
36	28	18	.28	65	34
37	16	5	.31	30	36
38	22	10	.34	45	37

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และการระคายความยาก (P) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน (คอ)

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
39	22	15	.20	53	35
40	30	21	.25	73	38
41	13	6	.20	27	39
42	29	18	.31	61	40
43	29	18	.31	61	41
44	30	21	.26	73	42
45	35	34	.03	99	—
46	34	32	.05	94	—
47	32	24	.23	80	48
48	32	22	.31	77	49
49	28	21	.20	70	43
50	30	19	.31	70	44
51	31	23	.23	77	45
52	32	24	.23	80	46
53	29	20	.26	70	47
54	32	32	0	91	—
55	32	33	-.029	93	—
56	29	22	.20	73	50
57	28	21	.20	70	51
58	31	23	.23	77	52

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
59	24	2	.63	37	53
60	23	7	.46	43	54
61	32	24	.23	80	55
62	15	6	.26	30	56
63	32	25	.20	80	57
64	32	25	.20	80	58
65	32	23	.25	78	59
66	33	33	0	94	—
67	30	23	.20	75	60
68	32	24	.23	80	61
69	30	19	.17	70	62
70	33	23	.28	80	63
71	30	23	.20	75	64
72	30	20	.29	71	65
73	32	21	.31	75	66
74	26	19	.20	64	67
75	30	21	.26	72	68
76	30	28	.05	82	—
77	32	21	.31	75	69
78	33	21	.34	77	70

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาว (P) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
79	35	33	.06	97	—
80	34	22	.34	80	73
81	23	11	.34	49	71
82	25	10	.43	50	72
83	34	22	.34	80	74
84	35	29	.17	91	—
85	35	29	.17	91	—
86	29	17	.34	66	75
87	34	20	.40	77	76
88	34	22	.38	80	77
89	31	23	.23	77	78
90	32	21	.31	76	79
91	34	22	.34	80	80
92	33	21	.34	77	81
93	35	20	.43	79	82
94	35	30	.14	93	—
95	33	22	.31	79	83
96	33	22	.31	79	84
97	20	9	.31	41	85

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P	เป็นแบบสอบที่นำไปใช้จริง ข้อที่
98	16	9	.20	36	86
99	32	19	.37	73	87
100	32	24	.23	80	88
101	29	18	.31	67	89
102	33	21	.34	77	90
103	30	19	.31	70	91
104	34	31	.09	93	—
105	34	28	.17	89	—
106	27	12	.43	56	92

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P)
ของแบบสอบการแก้ปัญหา

ข้อที่	U	L	D	P
1	23	11	.34	49
2	19	12	.20	44
3	11	4	.20	23
4	29	17	.34	66
5	17	7	.28	34
6	33	22	.31	79
7	13	5	.23	26
8	27	19	.23	66
9	12	4	.23	23
10	15	5	.29	29
11	25	18	.20	61
12	16	8	.23	34
13	18	4	.40	31
14	30	18	.34	69
15	32	24	.23	80
16	22	16	.17	54
17	24	14	.28	54
18	13	6	.20	27
19	23	17	.17	57

ตารางที่ 15 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และการระคัมความยาก (P) ของแบบสอบการแก้ปัญหา (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
20	22	11	.32	47
21	33	25	.23	82
22	23	16	.20	56
23	19	5	.40	34
24	20	8	.34	40
25	33	20	.37	76

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และการระคับความยาก (P)
ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ชุดที่ 1

ข้อที่	U	L	D	P
1	54	49	.28	95
2	36	25	.22	57
3	48	40	.23	82
4	6	25	-.43	27
5	3	17	-.40	17
6	5	22	-.42	23
7	25	14	.22	36
8	50	34	.43	80
9	46	15	.57	58
10	30	49	.21	45
11	18	9	.21	25
12	31	9	.43	36
13	3	8	-.21	10
14	6	2	.21	7
15	13	12	.03	23
16	48	38	.28	80
17	19	19	0	35
18	44	35	.20	73
19	54	43	.53	92

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P)
ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
20	11	17	-.14	25
21	5	5	0	9
22	40	30	.20	65
23	4	2	.11	5
24	7	14	-.19	19
25	21	16	.10	34
26	8	8	0	15
27	54	46	.47	94
28	1	6	-.32	6
29	52	30	.57	79
30	52	32	.55	80
31	16	16	0	30
32	20	20	0	37
33	5	7	-.09	11
34	40	19	.40	55
35	41	23	.34	60
36	44	33	.24	71
37	41	16	.46	53
38	37	20	.32	53

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และการระดับความยาก (P)
ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
39	35	25	.20	56
40	40	22	.34	58
41	47	39	.22	80
42	2	8	-.28	9
43	48	35	.33	78
44	52	41	.40	87
45	13	10	.07	21
46	27	14	.26	38
47	29	27	.04	52
48	41	8	.60	44
49	24	14	.20	35
50	40	40	0	74
51	22	10	.26	29
52	52	29	.58	79
53	10	14	-.09	22
54	21	18	.07	36
55	41	26	.30	62
56	37	19	.34	52
57	51	31	.53	77

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
58	39	15	.48	52
59	47	32	.35	74
60	45	21	.46	62
61	42	33	.20	70
62	47	25	.46	68
63	20	9	.25	27
64	48	36	.31	79
65	46	13	.60	56
66	27	17	.20	40
67	27	10	.34	34
68	48	24	.51	68
69	48	16	.61	62
70	37	19	.34	52
71	46	29	.36	70
72	38	24	.27	57
73	45	32	.29	72
74	33	19	.26	48
75	47	23	.48	67
76	36	19	.32	51

ตารางที่ 16 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
77	24	12	.25	33
78	37	21	.31	54
79	46	30	.34	71
80	46	17	.55	59

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก(P)
ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 2

ข้อที่	U	L	D	P
1	35	24	.21	55
2	27	25	.04	48
3	20	8	.28	25
4	48	37	.25	79
5	48	38	.22	78
6	49	37	.22	80
7	35	15	.30	42
8	37	26	.22	59
9	47	27	.43	70
10	48	37	.23	78
11	22	11	.25	30
12	50	34	.43	80
13	44	35	.20	73
14	48	38	.22	78
15	54	31	.69	83
16	51	30	.51	78
17	31	17	.27	44
18	50	39	.35	84
19	26	15	.21	38

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P)
ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 2

ข้อที่	U	L	D	P
20	50	33	.45	79
21	42	33	.20	70
22	11	12	-.03	21
23	48	38	.22	78
24	52	44	.34	90
25	48	36	.31	79
26	34	17	.32	47
27	47	30	.38	73
28	32	20	.22	48
29	49	35	.37	79
30	50	34	.43	80
31	27	15	.23	39
32	41	27	.28	63
33	17	13	.08	27
34	31	12	.37	39
35	7	5	.09	11
36	13	12	.03	23
37	40	26	.28	61
38	31	19	.22	46

ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ ชุดที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	U	L	D	P
39	26	12	.29	35
40	32	10	.42	38

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการคำนวณ

1. การหาค่าอำนาจจำแนก และค่าระดับความยากของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์
ชั้นมูลฐาน จากสูตร

$$D = \frac{U - L}{n}$$

$$P = \frac{U + L}{2n} \times 100$$

$$D = \text{ค่าอำนาจจำแนก}$$

$$P = \text{ค่าระดับความยาก}$$

$$U = 32, \quad L = 20, \quad n = 35$$

$$D = \frac{32 - 20}{35} = .34$$

$$P = \frac{32 + 20}{2 \times 35} = .74$$

2. การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ

2.1. ค่าความเที่ยงของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน โดยใช้

สูตรที่ 21 ของคูเกอร์ ริชาร์ดสัน

$$KR_{21} = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{M(K - M)}{K\sigma^2} \right]$$

$$K = 92$$

$$M = \frac{\sum X}{N} = \frac{4561}{70} = 65.1571$$

$$\sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

$$\sum X = 4561 \quad N = 70$$

$$(\sum X)^2 = 20802721$$

$$\sum X^2 = 302237$$

$$\therefore \sigma^2 = \frac{70 \times 302237 - 20802721}{70 \times (70 - 1)} = 73.2648$$

$$KR_{21} = \frac{92}{92-1} \cdot \left[1 - \frac{65.1571(92 - 65.1571)}{92 \times 73.2648} \right]$$

$$= .7487$$

2.2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแก้ปัญหา ใช้สูตรที่ 21 ของ คูเคอร์
ริชาร์ดสัน

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \cdot \left[1 - \frac{M(K-M)}{K\sigma^2} \right]$$

$$K = 25$$

$$M = \frac{\sum X}{N} = \frac{974}{70} = 13.9143$$

$$\sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$\sum X^2 = 14510$$

$$\sum X = 974, (\sum X)^2 = 948676$$

$$\sigma^2 = \frac{70 \times 14510 - 948676}{70 \times (70-1)}$$

$$= \frac{67024}{4830} = 13.8766$$

$$KR_{21} = \frac{25}{25-1} \cdot \left[1 - \frac{13.9143(25 - 13.9143)}{25 \times 13.8766} \right]$$

$$= .5785$$

2.3. ค่าความเที่ยงของแบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ใช้สูตรที่ 21
ของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \cdot \left[1 - \frac{M(K-M)}{K\sigma^2} \right]$$

$$K = 120 \quad N = 200$$

$$M = \frac{\sum X}{N} = \frac{11606}{200} = 58.03$$

$$\sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$\Sigma X^2 = 696133$$

$$(\Sigma X)^2 = (11606)^2$$

$$s^2 = \frac{200 \times 696133 - 134699236}{200(200-1)}$$

$$= 113.7529$$

$$KR_{21} = \frac{120}{120-1} \left[1 - \frac{58.03(120 - 58.03)}{120 \times 113.7529} \right]$$

$$= .7427$$

3. การหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) ของแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน

$$SE_{meas} = S_x \sqrt{1 - R_{tt}}$$

$$S_x = 8.5595$$

$$R_{tt} = .7487$$

$$SE_{meas} = 8.5595 \sqrt{1 - .7487}$$

$$= 8.5595 \times .5013$$

$$= 4.29$$

4. การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต

4.1. ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน

โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{13254}{300} = 44.18$$

4.2. ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนแบบตอบการแก้ปัญหา

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{2922}{300} = 9.74$$

4.3. ค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนแบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{12913}{300} = 43.0433$$

5. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบทักษะวิชาศาสตร์

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$$N = 300$$

$$\sum X^2 = 613164$$

$$(\sum X)^2 = 175668516$$

$$S = \sqrt{\frac{300 \times 613.164 - 175668516}{300(300-1)}} \\ = 9.6080$$

5.2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบการแก้ปัญหา

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$$N = 300$$

$$\sum X^2 = 31726$$

$$(\sum X)^2 = 8538084$$

$$S = \sqrt{\frac{300 \times 31726 - 8538084}{300(300-1)}} \\ = 3.3049$$

5.3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$$N = 300$$

$$\begin{aligned}\Sigma X^2 &= 882623 \\ (\Sigma X)^2 &= 175668516\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= \sqrt{\frac{300 \times 882623 - 175668516}{300(300-1)}} \\ &= 10.6432\end{aligned}$$

6. การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้ข้อมูลของคะแนนแบบเพียร์สัน
6.1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามแก้ปัญหากับการแก้ปัญหา

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$\Sigma XY = 132900$$

$$\Sigma X = 13254 \quad (\Sigma X)^2 = 175668516$$

$$\Sigma Y = 2922 \quad (\Sigma Y)^2 = 8538084$$

$$\Sigma X^2 = 613164$$

$$\Sigma Y^2 = 31726$$

$$N = 300$$

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{300 \times 132900 - 13254 \times 2921}{\sqrt{[300 \times 613164 - 175668516] [300 \times 31726 - 8538084]}} \\ &= .4149\end{aligned}$$

6.2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมุดฐาน
กับแบบสอบผลสัมฤทธิ์

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\sum XY = 724311$$

$$\sum X = 13254 \quad (\sum X)^2 = 175668516$$

$$\sum Y = 15957 \quad (\sum Y)^2 = 254625849$$

$$\sum X^2 = 613164$$

$$\sum Y^2 = 882623$$

$$N = 300$$

$$r_{xy} = \frac{300 \times 724311 - 13254 \times 15957}{\sqrt{[300 \times 613164 - 175668516] \cdot [300 \times 882623 - 254625849]}}$$

$$= .6322$$

7. การคำนวณหาสมการถดถอย Regression Equation

7.1. สมการถดถอย ในการพยากรณ์คะแนนการแก้ปัญหา จากคะแนนทักษะ
วิทยาศาสตร์ชั้นมุดฐาน

$$\hat{Y}_i = r_{xy} \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (X_i - \bar{X}) + \bar{Y}$$

$$r_{xy} = .4149$$

$$\sigma_y = 10.6432$$

$$\sigma_x = 9.6080$$

$$X_i = \text{คะแนนทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมุดฐาน}$$

$$\bar{X} = 44.18$$

$$\bar{Y} = 9.74$$

$$\hat{Y}_i = .4149 \times \frac{10.6432}{9.6080} (\hat{X}_i - 44.18) + 9.74$$

$$\hat{Y}_i = .4596 \hat{X}_i - 10.5651$$

7.2. สมการถดถอยในการพยากรณ์คะแนนผลสัมฤทธิ์ จากคะแนนทักษะ
วิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน

$$\hat{Y}_i = r_{xy} \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (\hat{X}_i - \bar{X}) + \bar{Y}$$

$$r_{xy} = .6322$$

$$\sigma_y = 10.6432$$

$$\sigma_x = 9.6080$$

$$\hat{X}_i = \text{คะแนนทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน}$$

$$\bar{X} = 44.18$$

$$\bar{Y} = 53.19$$

$$\hat{Y}_i = .6322 \times \frac{10.6432}{9.6080} (\hat{X}_i - 44.18) + 53.19$$

$$\hat{Y}_i = .7003 \hat{X}_i + 22.2501$$

8. การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน

8.1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนระหว่างทักษะวิทยาศาสตร์ชั้นมูลฐาน
กับการแก้ปัญหา เพื่อควบคุมผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{(1-r_{13}^2)(1-r_{23}^2)}}$$

$$r_{12} = .4149$$

$$r_{13} = .6383$$

$$r_{23} = .2565$$

$$\therefore r_{12.3} = \frac{.4149 - .6383 \times .2565}{\sqrt{(1-.6383^2)(1-.2565^2)}} = .3376$$

8.2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนระหว่างทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน กับผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ เมื่อควบคุมการแก้ปัญหา

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{(1-r_{13}^2)(1-r_{23}^2)}}$$

$$r_{12} = .6383$$

$$r_{13} = .4149$$

$$r_{23} = .2565$$

$$r_{12.3} = \frac{.6383 - .4149 \times .2565}{\sqrt{(1-.4149^2)(1-.2565^2)}}$$

$$r_{12.3} = .6048$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาวน้อยทิพย์ ศัสตรศาสตร์ สำเร็จปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาประถมศึกษา
จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2516 เข้าศึกษาต่อในสาขา
วิชาประถมศึกษา แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา
2520

ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย