



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เกริกชัย ฮวบเจริญ. การเปรียบเทียบการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบใหม่
แบบทดสอบความมั่นใจและแบบขรรดามีต่อค่าความเชื่อมั่นและคะแนนการเดา
ของแบบสอบเลือกตอบ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2525.
- กาญจนา ศิริวัฒนพงษ์. การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบ
ทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 252๘.
- โกวิท ประวาลพฤษฯ. ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโค้งลักษณะข้อสอบ. วารสาร
การวัดผลการศึกษา. 4(กันยายน-ธันวาคม 2525): 55-63.
- ฉัตรภา พรหมมา. Tailored testing : ผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้ Latent
trait Theory. วารสารการวัดผลการศึกษา. 4 (กันยายน -ธันวาคม
2525):43-53.
- ชลัยทิพย์ เลิศกวีพร. อิทธิพลของการเดาในการตอบแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีผลต่อ
ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากของแบบสอบ. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2521.
- ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต. IRT กับผลการสอบคัดเลือก. วารสารการวัดผลการศึกษา.
4(กันยายน-ธันวาคม 2525):33-44.
- ทวี ทองคำ. การเปรียบเทียบค่าความเที่ยง ความตรงและค่าอำนาจจำแนกของ
แบบสอบชนิดเลือกตอบที่ใช้คำสั่งและวิธีการให้คะแนนที่ต่างกัน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ทัศนีย์ สุขสมบูรณ์. ผลของคำชี้แจงในการให้คะแนนและระยะเวลาในการสอบที่ต่าง
กันต่อการตอบข้อสอบแบบเลือกตอบ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2518.

- ธีรศักดิ์ อินทรมาตย์. อิทธิพลของวิธีการตอบแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบวิธีต่างๆ ที่มีต่อค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงและปริมาณการเดา. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 252๗.
- นภา กาญจนกิจโสภณ. การเปรียบเทียบคะแนนสอบระหว่างการใช้หน้าห้คะแนน รายชื่อเท่ากันตามทฤษฎีมาตรฐานเดิมกับการใช้หน้าห้คะแนนรายชื่อต่างกันตาม ทฤษฎีการสนองตอบข้อกระทง. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ปราณีต เลิศไกร. อิทธิพลของคำชี้แจงและการเรียงลำดับแบบทดสอบที่มีผลต่อคะแนน สอบและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2517.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. LATENT TRAIT THEORY. วารสารการวัดผลการศึกษา. 3(มกราคม - เมษายน 2525):51-69.
- พนิดา สวัสดิ์มงคล. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบชนิดเลือกตอบในการวัด ระดับความรู้ที่แตกต่างกัน โดยมีวิธีการให้คะแนนต่างกันในกลุ่มผู้ตอบที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเขียนแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 253๗.
- เนืองศรี สว่างเนตร. ความเที่ยงของแบบสอบชนิดเลือกตอบด้วยเทคนิคการให้คะแนนที่ ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 252๗.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. มูลสารการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- วิภาดา วัฒนกุลกิตติ์. การเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าความเที่ยงตรงและสัดส่วนการ เดาของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2529.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครูวิชา วิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว 1๐2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531.

สุวัฒน์ สุกมลสันต์. การวิเคราะห์ข้อทดสอบแนวใหม่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์.

(อัดสำเนา), 2530.

_____. การเปรียบเทียบผลของวิธีการให้คะแนนต่อความเที่ยงความตรง และค่าคงที่ของอันดับที่ของแบบสอบการอ่านเข้าใจภาษาอังกฤษที่มีโครงสร้าง ความรู้ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. การพัฒนาทฤษฎีเลกัณฑ์เทรทเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ.

วารสารการวัดผลการศึกษา 4 (กันยายน - ธันวาคม 2525): 1-12.

สำราญ มีแจ้ง. ผลของคำสั่งและการให้คะแนนที่ต่างกัน ต่อค่าความเที่ยง ความตรง และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบชนิดเลือกตอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

อนันต์ ศรีโสภกา. การพัฒนาการทดสอบ. พระนคร: จุฬารัตน์การพิมพ์, 2515.

อนาสตาซี, แอน. การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา. แปลโดย ประชุมสุข อาชวอำรุง และคนอื่นๆ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

อรพรรณ ตันท์เจริญรัตน์. การศึกษาวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแก่แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2517.

อุทุมพร จามรมาน. การสุ่มตัวอย่างทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร โครงการ ตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม, 2530.

_____. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์หน้านี้ พิมพ์ครั้งที่ 2, 2532.

_____. บทคัดสรรทางวิชาการทดสอบ. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.

อุทุมพร ทองอุไทย. แผนวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2523.

อวยพร วิบูลย์กาญจน์. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบสอบอุปมาอุปไมยด้วย คลาสสิกอลโมเดลกับราสซโมเดล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

ภาษาอังกฤษ

- Abu-sayf, F.K., and Daimond, J.J. Effect of Confidence Level in Multiple-Choice Test Answers on Reliability and Validity of scores. The Journal of Educational Research 70(November/December 1976) 62-63.
- Brown, F.G. Principle of Education and Psychological Testing. 2nd ed. New York:Holt, Rinehart and Winston, 1976.
- Coombs, C.H., and Womer, F.B. The Assessment of Partial Knowledge. Journal of Educational and Psychological Measurement 16(1956):13-17.
- Cronbach, L.J. Essentials of Psychological Testing. New York: Harper & Row, Publisher, 1974.
- Davis, F.B. Educational Measurement and Their Interpretation. Belmont : Wadsworth Publishing Co., 1966.
- Davis, F.B., and Fiffer, G. The Effect of Reliability of Scoring Attitude and Achievement Test with Weights For Every Choice. Educational and Psychological Measurement 19(1959):159-170.
- Ebel, R.L. Measurement Educational Achievement. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall, 1965.
- Gronlund, N.E. Measurement and Evaluation in Teaching. New York: Macmillan, 1976.
- Guilford, J.P., and Fruchter, B. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 6th ed. Tokyo:McGraw-Hill Kagakusha, Inc. 1978.
- Gullikson, H. Theory of Mental Tests. New York:John Wiley & Sons, 1950.

- Hsu, T. and Khampalikit, C. Applications of Item Response Theory to Non-tryout tests Constructed for College Admissions Testings. Paper-presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association, New York, 1982.
- Kansup, W. and Hakstian, A.R. A Comparison of Several Methods of Assessing Partial Knowledge in Multiple-Choice Tests: Item scoring Procedures. Journal of Educational Measurement 12(1975):219-230.
- Lord, F.M. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1980.
- Mehrens, W.A. and Lehmann, J.I. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 3rd ed. Tokyo: CBS College Publishing, 1984.
- Patnaik, D. and Traub, R.E. Differential Weighting by Judged Degree of Correctness. Journal of Educational Measurement 10(1975):281-286.
- Pugh, R.C. and Brunza, J.J. Effect of A Confidence Weight Scoring System on Measures of Test Reliability and Validity. Journal of Educational Measurement 12(Fall 1975):179-185.
- Shih-Sung, W. The Relationship Between Verbal-Meaning Test Scores and Degree of Confidence in Item Responses. Journal of Educational Measurement 12(1975):197-200.
- Thorndike, R.L. Educational Measurement. 2nd ed. New York: Grant Foundation, 1971.
- Warm, T.A. A primer of Item Response Theory. Oklahoma U.S. Coast Guard Institute, 1978.

Wert, J. E. and Others. Statistical Methods in Educational and Psychological Research. New York, Applaton-Pentury-Crofts, 1954.

Yamene, T. Statistics : An Introductory Analysis. 2nd ed. New York : Harper and Row Publisher, 1970.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

วัตถุประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เพื่อให้การพัฒนาเยาวชนให้มีความสามารถและเจตคติในการแสวงหาความรู้ ความรักและความสนใจในเรื่องราวของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจ หลักและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ในลักษณะ ขอบเขตและวงจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญ ในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
4. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม
6. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

หมายเหตุ การวัดทางด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ทางกรมวิชาการกำหนดให้ครูผู้สอนดำเนินการวัดเอง ซึ่งแยกออกจากส่วนของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้คิดเป็นร้อยละ 10 ของคะแนนจากการวัดทั้งหมด (เรียกว่า "คะแนนจิตนิสัย")

ภาคผนวก ข

คำชี้แจง ลักษณะการตอบและเครื่องหมาย

แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง โลกสีเขียว

- คำชี้แจง
- ให้นักเรียนตอบคำถามข้อสอบแต่ละข้อโดยการทำเครื่องหมาย X ในช่องตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเดียวและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องแสดงระดับความมั่นใจในการเลือกตอบตัวเลือกนั้น ๆ ลงในกระดาษคำตอบ
 - ข้อสอบมีทั้งหมด 48 ข้อ ให้นักเรียนทำทุกข้อ
 - เวลา 50 นาที
 - ห้ามขีด เขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบสอบ

- | | |
|---|-----------------------|
| <u>ตัวอย่าง</u> ๑. นีซชนิดใดที่ไม่มีดอก ? | ๑๑. ดอกมะลิมีสีอะไร ? |
| ก. แดงโม | ก. ขาว |
| ข. ดำลิ้ง | ข. แดง |
| ค. เฟอร์น | ค. ชมพู |
| ง. บวบ | ง. เหลือง |

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ตัวเลือก				ระดับความมั่นใจในการตอบ		
	ก	ข	ค	ง	มั่นใจมาก	มั่นใจปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก
๑				X		✓	
๑๑	X				✓		

ความหมาย ข้อ ๑ นักเรียนตอบตัวเลือก ง. และตอบด้วยความมั่นใจปานกลาง

ข้อ ๑๑ นักเรียนตอบตัวเลือก ก. และตอบด้วยความมั่นใจมาก

การให้คะแนน ข้อที่ตอบด้วยความมั่นใจมาก ถ้าถูกให้ 3 คะแนน ถ้าผิดให้ -3 คะแนน

ข้อที่ตอบด้วยความมั่นใจปานกลาง ถ้าถูกให้ 2 คะแนน ถ้าผิดให้ -2 คะแนน

ข้อที่ตอบด้วยความมั่นใจน้อยมาก ถ้าถูกให้ 1 คะแนน ถ้าผิดให้ -1 คะแนน

ข้อที่เว้นไม่ตอบให้ ๐ คะแนน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ส่วนใดของพืชที่ทำให้มีสีแตกต่างกัน มากมาย ?

- ก. ผนังเซลล์
- ข. นิวเคลียส
- ค. เยื่อหุ้มเซลล์
- ง. คลอโรพลาสต์

2. หน้าที่ของ "อาจารย์ใหญ่" ในโรงเรียนเปรียบเสมือนหน้าที่ของอะไรในเซลล์ ?

- ก. ผนังเซลล์
- ข. นิวเคลียส
- ค. เยื่อหุ้มเซลล์
- ง. ไซโทพลาสซึม

3. "ลูกที่เกิดมาใหม่ ย่อมมีลักษณะเหมือนพ่อแม่" ส่วนใดของพืชที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เช่นนี้ ?

- ก. ผนังเซลล์
- ข. นิวเคลียส
- ค. เยื่อหุ้มเซลล์
- ง. ไซโทพลาสซึม

4. ส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์ส่วนใดที่ทำให้พืชได้ชื่อว่าเป็น "แหล่งผลิตอาหารที่ใหญ่ที่สุดในโลก" ?

- ก. ผนังเซลล์
- ข. นิวเคลียส
- ค. คลอโรพลาสต์
- ง. เยื่อหุ้มเซลล์

5. สิ่งแรกที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคืออะไร ?

- ก. แป้ง
- ข. น้ำตาล
- ค. คลอโรพลาสต์
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

6. หากนักเรียนนำใบพลูด่างที่ยังไม่ได้รับแสง มาทำการตรวจสอบหาแป้งด้วยสารละลายไอโอดีน จะได้อย่างไร ?

- ก. จะได้สีชาวกิ่งแก่ใบ
- ข. จะได้สีม่วงแกมน้ำเงินทั้งใบ
- ค. บริเวณที่ใบเป็นสีเขียวและสีชาวกิ่งจะให้ผลแตกต่างกัน
- ง. จะให้ผลเช่นเดียวกันกับการนำใบสีเขียวที่ได้รับแสงแล้วมาตรวจสอบ

7. ข้อใดเป็นทั้ง "วัตถุดิบและผลผลิต" จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ?

- ก. น้ำ
- ข. ออกซิเจน
- ค. คลอโรพลาสต์
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

8.



ขณะที่เตรียมการทดลองตามภาพนี้ พืชยังไม่ได้รับแสงเลย และถ้านำไปวางไว้ในที่มีแสงแดดเป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นนำใบที่ปิดด้วยกระจกสีดำไปตรวจสอบหาแป้งด้วยสารละลายไอโอดีน ผลจะเป็นอย่างไร ?

- ก. ทั้งแผ่นใบจะมีสีชาว
- ข. ทั้งแผ่นใบจะมีสีม่วงแกมน้ำเงิน
- ค. ปลายและโคนใบจะมีสีม่วงแกมน้ำเงิน
- ง. บริเวณที่ปิดด้วยกระจกสีดำจะมีสีม่วงแกมน้ำเงิน

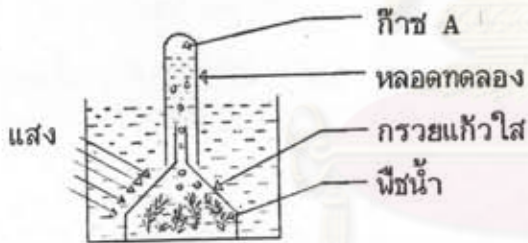
9. แสงสว่าง เป็นเพียงตัวช่วยกระตุ้นให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงในพืชเท่านั้น ดังนั้นหากจะเรียกชื่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชตามหลักการนี้เสียใหม่ ชื่อใดที่ถูกต้องที่สุด ?

- ก. การสังเคราะห์ด้วยน้ำ
- ข. การสังเคราะห์ด้วยออกซิเจน
- ค. การสังเคราะห์ด้วยคลอโรฟิลล์
- ง. การสังเคราะห์ด้วยคาร์บอนไดออกไซด์

10. หากนักเรียนต้องการตรวจสอบว่าส่วนอื่น ๆ ของพืชมีการสังเคราะห์ด้วยแสงหรือไม่ ควรทำตามข้อใดที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ?

- ก. ควรตรวจสอบกับกลีบดอกที่มีสีแดง
- ข. ควรตรวจสอบกับพืชที่มีลำต้นหรือกิ่งสีเขียว
- ค. ควรตรวจสอบกับพืชที่อยู่ในบริเวณที่แห้งแล้ง
- ง. ควรตัดใบออกให้หมดเสียก่อน เพื่อป้องกันการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ใบ

11.

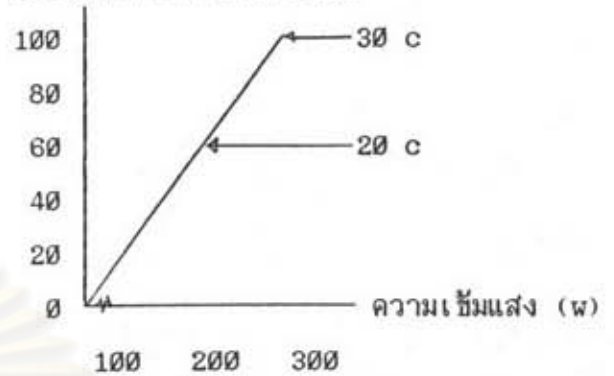


การทดลองดังภาพนี้ ก๊าซ A หมายถึงอะไร ?

- ก. ออกซิเจน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. คาร์บอนไดออกไซด์
- ง. คาร์บอนมอนนอกไซด์

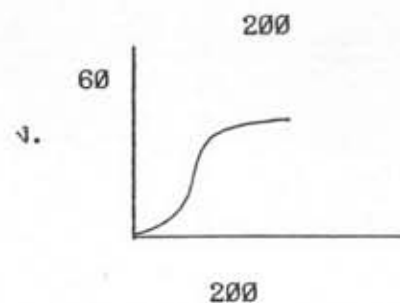
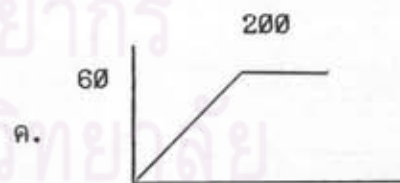
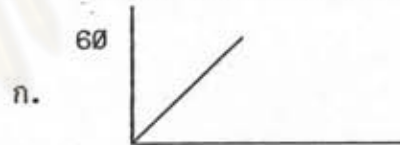
12.

อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงกับความเข้มของแสงที่อุณหภูมิ 20 c และ 30 c หากทดลองที่อุณหภูมิ 25 c กราฟของผลการทดลองจะเป็นอย่างไร ?

(เมื่อ แกนตั้ง แทน อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง แกนนอน แทน ความเข้มของแสง)



13. ในการทดลองว่า ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความจำเป็นในการสังเคราะห์แสงหรือไม่ สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษในการทดลอง คืออะไร ?

- ก. น้ำแป้ง
- ข. แอลกอฮอล์
- ค. สารละลายไอโอดีน
- ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

14. การทดลองที่ 1 ทดลองให้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าแก๊ส เป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง โดยทำในช่วงเวลากลางคืน แล้วนำไปตรวจสอบหาแป้ง

การทดลองที่ 2 นำกระถางต้นไม้ไปวางไว้ในที่มีแสงแดด เป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วนำไปของพืชไปตรวจสอบหาแป้ง

จากการทดลองทั้งสองนี้ แสดงว่าผู้ทดลองต้องการศึกษาตัวแปรใดในเรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ?

- ก. อุณหภูมิ
- ข. ชนิดของพืช
- ค. ชนิดของแสงสว่าง
- ง. ช่วงเวลาที่ทดลองต่างกัน

15. ข้อใดไม่ใช่การแพร่ ?

- ก. แป้งในน้ำ
- ข. เกลือในน้ำ
- ค. น้ำตาลในน้ำ
- ง. ต่างกับทิมในน้ำ

16.



จากภาพนี้แสดงการลำเลียงในพืช ข้อใดที่เกี่ยวข้องกับภาพที่สุด ?

- ก. เป็นการลำเลียงน้ำ
- ข. เป็นการลำเลียงอาหาร
- ค. เป็นการลำเลียงแร่ธาตุ
- ง. เป็นการลำเลียงออกซิเจน

17. "กระดาษแก้ว" ที่ใช้ในการทดลองเรื่องการแพร่ของสาร เปรียบเสมือนส่วนใดของเซลล์ ?

- ก. ผนังเซลล์
- ข. นิวเคลียส
- ค. เยื่อหุ้มเซลล์
- ง. ไซโทพลาสซึม

18. การใส่ปุ๋ยแก๊สปริมาณมาก ๆ ทำให้พืชเฉาเพราะเหตุใด ?

- ก. น้ำแพร่จากขนรากมาก
- ข. แร่ธาตุแพร่จากขนรากมาก
- ค. ออกซิเจนแพร่จากขนรากมาก
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์ออกจากขนรากมาก

19. ถ้ามีสาร 4 ชนิด ที่ละลายในน้ำได้จากมากไปหาน้อยตามลำดับดังนี้คือ A, B, C และ D ถ้าสารทั้ง 4 ชนิดมีปริมาณ 20 กรัมเท่ากัน เมื่อนำไปใส่ในน้ำปริมาตร 50 cm^3 สารใดจะมีการแพร่เร็วที่สุด

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

20. การเคลื่อนย้ายต้นไม้ไปปลูก นิยมตัดใบออกเพราะเหตุใด ?

- ก. ลดการคายน้ำของพืชเพราะมีใบน้อย
- ข. ลดการลำเลียงแร่ธาตุเพราะรากขาด
- ค. ลดการลำเลียงอาหารเพราะมีใบน้อย
- ง. ลดการสังเคราะห์ด้วยแสงเพราะขาดน้ำ

21. การลำเลียงในพืช สองสิ่งใดที่ทำงานสัมพันธ์กันน้อยที่สุด ?

- ก. โพลีเอม กับ การคายน้ำ
- ข. ขนราก กับ การออสโมซิส
- ค. ไซเลม กับ การลำเลียงน้ำ
- ง. เซลล์คุม กับ การสร้างอาหาร

22. หากจะศึกษาเรื่องการคายน้ำ พืชในข้อใดที่ไม่เหมาะกับการทดลองนี้ ?

- ก. จอก
- ข. ฝักบัว
- ค. สาหร่าย
- ง. ผักตบชวา

23. การทดลองเรื่องการออสโมซิสของขนราก ใช้สารและอุปกรณ์หลายอย่าง แต่ที่จำเป็นที่สุดที่จะต้องมีด้วยเสมอ คืออะไร?

- ก. น้ำ
- ข. น้ำตาล
- ค. ต่างกับกิม
- ง. ขาดังหลอดทดลอง

24. การทดลองเรื่อง การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุของพืช โดยใช้น้ำเกลือ แทน น้ำหมักสีแดง ดัง



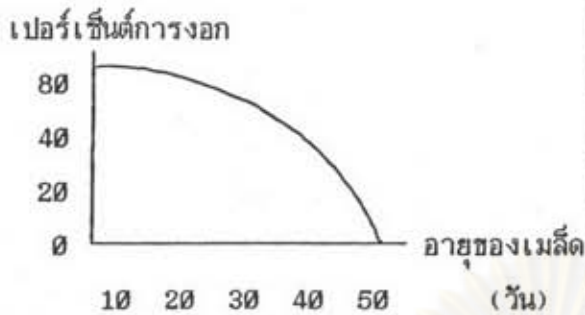
ภาพการทดลองนี้จะประสบปัญหาความยุ่งยากในขั้นตอนใดมากที่สุด ?

- ก. ขั้นตอนเตรียมอุปกรณ์การทดลอง
- ข. ขั้นตอนบันทึกผลการทดลอง
- ค. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง
- ง. ขั้นตอนสรุปผลการทดลอง

25. ส่วนของต้นอ่อนที่เจริญเป็นใบและลำต้น เรียกว่าอะไร ?

- ก. กิ่งอ่อน
- ข. ใบอ่อน
- ค. ยอดอ่อน
- ง. ลำต้นอ่อน

26.

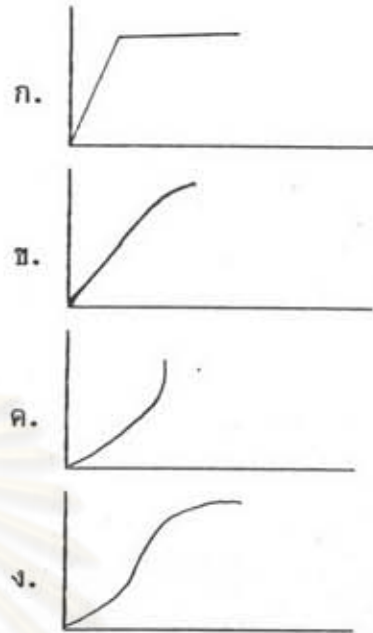


จากกราฟ ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ถูกต้องที่สุด ?

- ก. เมล็ดที่มีอายุมากงอกได้ดี
 ข. เมล็ดที่มีอายุ 50 วันงอกได้ดี
 ค. อายุของเมล็ด ไม่มีผลต่อการงอก
 ง. การงอกแปรผันกลับกับอายุของเมล็ด
27. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของการเจริญเติบโต ?
- ก. การเพิ่มจำนวนเซลล์
 ข. การยืดอายุของเซลล์
 ค. การขยายขนาดของเซลล์
 ง. การเพิ่มความสูงของพืช
28. จากการทดลองเพาะเมล็ดถั่ว 50 เมล็ด ได้ผลดังต่อไปนี้

จำนวนวันที่แช่เมล็ด	จำนวนเมล็ดที่งอก
2	20
4	35
6	40
8	42
10	44

จากตาราง กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันที่แช่เมล็ดในน้ำ(แกนนอน) กับ จำนวนเมล็ดที่งอก(แกนตั้ง) จะเป็นอย่างไร ?



29. ข้อความใดที่มีความหมายเช่นเดียวกับหน้าที่ของใบเลี้ยง ของต้นถั่ว ?

- ก. สะสมไว้ตั้งตัว
 ข. สะสมไว้กินนาน ๆ
 ค. สะสมไว้แต่งงาน
 ง. สะสมไว้กินตอนแก่
30. มีโครงการการทดลองเพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าวโพดโครงการหนึ่ง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขึ้นไปทดลองในอวกาศนอกโลก อยากทราบว่าคำถามใดที่เหมาะสมกับการทดลองครั้งนี้ที่สุด ?
- ก. น้ำมีผลต่อการงอกหรือไม่ อย่างไร
 ข. อุณหภูมิมีผลต่อการงอกหรือไม่ อย่างไร
 ค. แสงสว่างมีผลต่อการงอกหรือไม่ อย่างไร
 ง. แรงโน้มถ่วงมีผลต่อการงอกหรือไม่ อย่างไร

31. ข้อใดเป็นการวัดปริมาณการเจริญเติบโตของต้นกล้วย ที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ?
- น้ำหนักของต้น
 - ความสูงของต้น
 - จำนวนเซลล์ที่เพิ่มขึ้น
 - การขยายขนาดของเซลล์
32. เปลือกหุ้มเมล็ดมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร ?
- ดูดซึมน้ำเข้าสู่เนื้อเยื่อ
 - รับแสงสว่างให้กับต้นอ่อน
 - เก็บสะสมอาหารไว้สำหรับต้นอ่อน
 - ป้องกันการคายน้ำจากภายในเมล็ด
33. ข้อใดที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชน้อยที่สุด ?
- ขนาดของเมล็ด
 - อุณหภูมิที่เมล็ดได้รับ
 - ความชื้นของบริเวณที่เพาะ
 - ความหนาหรือบางของเปลือกเมล็ด
34. เหตุผลที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ครูไม่เลือกเมล็ดมะม่วงในการศึกษา เรื่องเปอร์เซ็นต์การงอก แทนการใช้เมล็ดถั่ว คือข้อใด ?
- หายาก
 - งอกช้า
 - ราคาแพง
 - มีขนาดโตเกินไป
35. ข้อใดที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับ รังไข่, ยอดเกสรตัวเมีย, ก้านชูเกสรตัวเมีย ?
- ออวูล
 - อับเรณู
 - ละอองเรณู
 - ก้านชูอับเรณู
36. การปลูกพืชใดที่จัดว่าเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ?
- หอม
 - อ้อย
 - ข้าว
 - ไม้ไผ่
37. การรวมตัวระหว่างอะไรที่จัดว่าเป็นการ"ปฏิสนธิ" ?
- ก้านชูอับเรณู + ยอดเกสรตัวเมีย
 - เกสรตัวผู้ + เกสรตัวเมีย
 - อับละอองเรณู + รังไข่
 - ละอองเรณู + ไข่
38. พืชขนาดดอกให้มีสีสวยงามและมีกลิ่นหอม เพื่อวัตถุประสงค์ใด ?
- เพื่อความสำคัญของดอก
 - เพื่อความสมบูรณ์ของดอก
 - เพื่อการผสมเกสรของดอก
 - เพื่อความสมบูรณ์ของผลที่เจริญจากดอก
39. พืชชนิดใดที่ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศได้ ?
- ชิง
 - พริก
 - กระชาย
 - กระเทียม
40. ถ้าพืชทุกชนิดไม่มีดอก พืชใดที่จะสูญพันธุ์เร็วที่สุด ?
- ฝรั่ง
 - กล้วย
 - มะพร้าว
 - มันสำปะหลัง

41. หากนักเรียนต้องการขยายพันธุ์มะม่วงจากบ้านเพื่อน มาปลูกที่บ้านของนักเรียนเอง โดยต้องการให้ได้ต้นเต็ม วิธีการใดที่เหมาะสมที่สุด ?
- การเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - การเพาะเมล็ด
 - การตอนกิ่ง
 - การชำกิ่ง
42. หากนักเรียนมีความสามารถในการพัฒนาพันธุ์ฝรั่งที่มีผลขนาดเล็กให้มีขนาดโตขึ้น แสดงว่านักเรียนต้องการให้ส่วนใดของดอกเปลี่ยนแปลงขนาด ?
- ไข่
 - รังไข่
 - ละอองเรณู
 - ฐานรองดอก
43. สื่อถ่ายละอองเกสรที่ช่วยให้เกิดการพัฒนานินธุ์ได้ดีที่สุด คือข้อใด ?
- นก
 - คน
 - แมลง
 - ค้างคาว
44. ในการทดลองเพื่อศึกษาการงอกของละอองเรณู โดยใส่สารละลายน้ำตาลที่มีความเข้มข้นต่างกัน พบว่ายิ่งเพิ่มความเข้มข้นของสารละลาย ความยาวของหลอดละอองเรณูจะยิ่งเพิ่มขึ้นจากการทดลองนี้ แสดงว่าเราต้องการศึกษาผลของอะไรที่มีต่อการงอก ?
- ชนิดของสารละลาย
 - ปริมาณของสารละลาย
 - ความเข้มข้นของสารละลาย
 - ลักษณะการงอกในสารละลาย
45. สิ่งที่สำคัญที่สุดที่พืชต้องการ จากการเจริญเติบโตของดอก คืออะไร ?
- ผล
 - เมล็ด
 - กลีบดอก
 - เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย
46. การกระทำในข้อใดที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายและมีผลให้เสื่อมโทรมมากที่สุด ?
- การลักลอบตัดไม้เพื่อเผาถ่าน
 - การบุกรุกป่าไม้เพื่อทำไร่เลื่อนลอย
 - การลักลอบตัดไม้ของนายทุนโรงเลื่อย
 - การบุกรุกป่าไม้เพื่อสร้างที่พักสำหรับนักท่องเที่ยว
47. หากมีโครงการปลูกป่าในภาคใต้ของไทย น่าจะมีวัตถุประสงค์ใดที่สำคัญที่สุด ?
- ป้องกันवादภัย
 - ลดความรุนแรงอุทกภัย
 - เพิ่มที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
 - ป้องกันการตื้นเขินของแหล่งน้ำ
48. ข้อใดเป็นคุณค่าที่สำคัญที่สุดของป่าไม้ ?
- ทำให้มีแหล่งน้ำ
 - ทำให้มีแหล่งอาหาร
 - ดินมีความอุดมสมบูรณ์
 - สัตว์มีแหล่งที่อยู่อาศัยที่ดี

ภาคผนวก ค

ค่าพารามิเตอร์และน้ำหนักคะแนนของแต่ละข้อกระทง

ตารางที่ 9 ค่าพารามิเตอร์ น้ำหนักและช่วงคะแนนของแต่ละข้อกระทง

ข้อที่	พารามิเตอร์ของข้อกระทง				น้ำหนักคะแนนตาม ค่าพารามิเตอร์ของ ข้อกระทง(วิธีที่ 3)	ช่วงคะแนนตามค่าระดับ ความสามารถ(θ) ของ ผู้ตอบ (วิธีที่ 4)
	p	a	b	c		
1	.465	.217	1.644	.173	.255	.06 - .33
2	.503	.790	.630	.238	.837	.00 - 1.33
3	.420	.937	1.274	.284	.523	.00 - 1.56
4	.781	.467	-1.507	.173	1.660	.04 - .79
5	.296	1.134	1.371	.172	.675	.00 - 1.91
6	.217	1.218	2.086	.128	.376	.00 - 2.02
7	.339	1.731	1.619	.286	.409	.00 - 2.92
8	.413	1.699	2.005	.111	.444	.00 - 2.86
9	.412	.278	1.964	.173	.274	.00 - .42
10	.414	.116	4.466	.173	.115	.07 - .16
11	.563	.640	1.322	.429	.349	.00 - 1.01
12	.412	.654	1.434	.254	.427	.00 - 1.06
13	.446	2.000	.783	.265	1.465	.00 - 3.40
14	.576	.813	.054	.173	1.342	.00 - 1.38
15	.578	.588	.050	.173	.976	.00 - .99
16	.519	.452	.469	.173	.626	.01 - .75

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	พารามิเตอร์ของข้อกระทง				น้ำหนักคะแนนตาม ค่าพารามิเตอร์ของ ข้อกระทง(วิธีที่ 3)	ช่วงคะแนนตามค่าระดับ ความสามารถ(๑) ของ ผู้ตอบ (วิธีที่ 4)
	p	a	b	c		
17	.524	.429	.455	.173	.604	.01 - .71
18	.407	.616	.781	.106	.768	.00 - 1.04
19	.529	.444	-.055	.173	.770	.02 - .74
20	.554	.617	.172	.173	.951	.00 - 1.04
21	.232	1.480	3.109	.229	.025	.00 - 1.79
22	.518	.536	.409	.173	.741	.00 - .89
23	.658	.320	-.734	.173	.690	.08 - .53
24	.423	.682	1.061	.208	.601	.00 - 1.13
25	.582	.314	.000	.173	.528	.06 - .51
26	.421	.850	.917	.201	.767	.00 - 1.43
27	.674	.674	-.505	.173	1.537	.00 - 1.14
28	.414	.495	.950	.125	.590	.01 - .82
29	.601	.423	.136	.173	.755	.02 - .71
30	.615	.496	-.228	.173	.926	.01 - .83
31	.502	.253	.963	.173	.333	.06 - .40
32	.427	.355	1.420	.173	.369	.02 - .56
33	.362	.468	1.689	.173	.383	.00 - .75
34	.694	.343	-1.047	.173	.841	.00 - .57
35	.650	.597	-.387	.173	1.252	.01 - 1.01
36	.545	.641	.226	.173	.962	.00 - 1.08
37	.246	1.079	1.489	.128	.686	.00 - 1.82

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	พารามิเตอร์ของข้อกระทง				น้ำหนักคะแนนตาม ค่าพารามิเตอร์ของ ข้อกระทง (วิธีที่ 3)	ช่วงคะแนนตามค่าระดับ ความสามารถ (θ) ของ ผู้ตอบ (วิธีที่ 4)
	p	a	b	c		
38	.622	.768	-.171	.173	1.467	.00 - 1.30
39	.700	.645	-.661	.173	1.619	.00 - 1.09
40	.271	1.207	1.739	.201	.428	.00 - 2.01
41	.699	.276	-1.307	.173	.690	.12 - .46
42	.504	.994	.873	.321	.728	.00 - 1.67
43	.227	.814	2.093	.203	.301	.00 - 1.30
44	.493	.227	1.186	.173	.291	.07 - .30
45	.217	1.211	2.482	.103	.262	.00 - 1.97
46	.661	.280	-.858	.173	.610	.10 - .46
47	.677	.342	-.883	.173	.788	.07 - .57
48	.192	.266	3.611	.038	.264	.07 - .43

หมายเหตุ ค่าความสามารถของผู้เข้าสอบมีค่า

สูงสุด เท่ากับ 2.88

ต่ำสุด เท่ากับ -7.30

เฉลี่ย เท่ากับ 10.18

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทบ

Logist 5 (3 Parameter)

```
//ZAH08888 JOB CLASS=T,MSGLEVEL=(1,1),TYPRUN=HOLD
//JOB LIB DD DSN=CULI,LOADLIB,DISP=SHR
//STEP1 EXEC PGM=LOGIST,TIME=60
//FT05F001 DD DDNAME=SYSIN
//FT05F001 DD SYSOUT=A
//FT01F001 DD SYSOUT=A
//FT07F001 DD SYSOUT=A
//FT10F001 DD UNIT=TAPE,DISP=(OLD,KEEP),LABEL=(1,NL),
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=80),VOL=SER=0103
//FT03F001 DD UNIT=TAPE,DISP=(NEW,PASS),LABEL=(1,NL),
// DCB=(RECFM=F,LRECL=3008,BLKSIZE=3008),VOL=SER=WORK3
//FT11F001 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(20,L)),DISP=NEW,
// DCB=(RECFM=FB,LRFL=6352,BLKSIZE=6352)
//FT12F001 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(20,L)),DISP=NEW,
```

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง

Logist 5 (3 Parameter)

(ต่อ)

```
//          DCB=(RECFM=FB,LRECL=6352,BLKSIZE=6352)
//FT08F001  DD *
//SYSIN     DD *
TITLE ITEM ANALYSIS BY LOGISTIC MODEL
ITEMS      48
CHOICES1   4
/*
//
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณน้ำหนักคะแนนรายข้อ
ตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง
(ภาษา Fortran 77)

```

DIMENSION P(48), A(48), C(48), W(48)
OPEN(5, FILE = '      ')
OPEN(6, FILE = 'OUT', STATUS = 'NEW')
      M=48
READ(5,5) (A(J),J=1,M)
5  FORMAT(2X,16F4.3/2X,16F4.3/2X,16F4.3)
READ(5,4) INN
4  FORMAT(///I3)
READ(5,7) (P(J),J=1,M), (C(J),J=1,M)
7  FORMAT(2X,24F3.3/2X24F3.3)
      DO 10 J=1,M
          W(J) = (A(J)/(1-P(J)))*((P(J)-C(J))/P(J))
10  CONTINUE
WRITE(6,30)
30  FORMAT(//1X,'ITEM', T11, 'W')
      DO 15 J=1,M
15  WRITE(6,20) J, W(J)
20  FORMAT(2X,I2.2,3X,F7.3)
STOP
CLOSE(5)
CLOSE(6)
END

```

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตรวจให้แก่ผู้สอบตาม
 วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง
 (ภาษา Fortran 77)

```

DIMENSION KEY(48),OPTN(48),W(48),U(48)

INTEGER OPTN

CHARACTER ANS*1

OPEN (1,FILE='W')
OPEN (5,FILE=' ')
OPEN (7,FILE='KEYANS.TMP')
WRITE(*,12)
12 FORMAT(//1X,'>PLEASE ENTER YOUR OUTPUT FILE'/)
OPEN (6,FILE=' ',STATUS='NEW')
N=0
M=48
SUM1 = 0
READ(7,2) (KEY(J),J=1,M)
2 FORMAT(48I1)
READ(1,85) (W(J),J=1,M)
85 FORMAT(2X,12F5.3/2X,12F5.3/2X,12F5.3/2X,12F5.3)
DO 60 I=1,1011
READ(5,5,END=70) (OPTN(J),J=1,M)
5 FORMAT(4X,48I1)
N=N+1
WRITE(*,333) 27,27
333 FORMAT(1X,A1,'CH',A1'[J']

```


โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตรวจให้แก่ผู้สอบตาม
วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง

(ภาษา Fortran 77)

(ต่อ)

```

WRITE(*,105) N
105 FORMAT(//////////28X,'SCORING CASE. ',1X,I4//)
DO 10 J=1,M
    U(J) = W(J)
    IF(OPTN(J).NE.KEY(J)) THEN
        U(J) = 0
    END IF
10 CONTINUE
DO 80 J=1,M
    SUM1=SUM1+U(J)
80 CONTINUE
WRITE(6,21) I,SUM1,(U(J),J=1,M)
21 FORMAT(1X,I4.4,2X,F5.2,1X,12F5.2/13X,12F5.2/13X,12F5.2/13X,12F5.2)
SUM1=0
60 CONTINUE
70 STOP
CLOSE(1)
CLOSE(5)
CLOSE(7)
CLOSE(6)
END

```

หมายเหตุ W เป็น FILE ของค่าน้ำหนักคะแนนรายข้อที่คำนวณจากค่าพารามิเตอร์ของ
ข้อกระทงแต่ละข้อ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณน้ำหนักคะแนนรายข้อ
ตามค่าความสามารถ (θ) ของผู้ตอบ
(ภาษา Fortran 77)

```

DIMENSION A(48),B(48),C(48),T(48,1011),W(48,1011),L(48,1011)
OPEN(5,FILE='      ')
OPEN(6,FILE='      ',STATUS='NEW')
      E=2.71828
      D=1.7
READ(5,10) (A(I),I=1,48)
10  FORMAT(2X,16F4.3/2X,16F4.3/2X,16F4.3)
READ(5,20) (B(I),I=1,48)
20  FORMAT(///2X,1/12F5.3/12F5.3)
READ(5,30) (C(I),I=1,48)
30  FORMAT(////////2X,24F3.3/2X24F3.3)
READ(5,40) (T(J),J=1,1011)
40  FORMAT(16F4.2)
      DO 50 I=1,48
          L(I,J)= A(I)*(T(J)-B(I))
          W(I,J)= D*A(I)/(1+C(I)*E**(-D*L(I)))
50  CONTINUE
      DO 60 J=1,1011
          DO 70 I=1,48
              SUMA=SUMA+W(I,J)
70  CONTINUE

```

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณน้ำหนักคะแนนรายข้อ

ตามค่าความสามารถ (θ) ของผู้ตอบ

(ภาษา Fortran 77)

(ต่อ)

```
SUM(J)=SUMA
SUMA=0
50 CONTINUE
DO I=1,48
WRITE(6,70) J,SUMA,(W(I,J),J=1,1011)
70 FORMAT(1X,I4.4,2X,F5.2,1X,12F5.2/13X,12F5.2/13X,
*12F5.2/13X,12F5.2)
STOP
CLOSE(5)
CLOSE(6)
END
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบ
(ภาษา Fortran 77)

```

DIMENSION X(48,1011),SUMI(48),SUMJ(1011),SSXJ(1011),DMEANJ(1011),
*VARJ(1011)
OPEN(5, FILE = '      ')
OPEN(6, FILE = '      ', STATUS = 'NEW')
  NP= 1011
  M = 48
DO 5 I=1,NP
5 READ(5,10) (X(I,J),J=1,M)
10 FORMAT(3X,5F2.0)
  TOTI = 0
  SSXI = 0
DO 15 I=1,NP
  SUMI(I)=0
DO 16 J=1,M
  SUMI(I)=SUMI(I)+X(I,J)
16 CONTINUE
  TOTI = TOTI+SUMI(I)
  SSXI = SSXI+SUMI(I)**2
15 CONTINUE
DO 20 J=1,M
  SUMJ(J) = 0
  SSXJ(J) = 0
  DMEANJ(J) = 0

```

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบ

(ภาษา Fortran 77)

(ต่อ)

```

DO 21 I=1,NP
    SUMJ(J) = SUMJ(J)+X(I,J)
    SSXJ(J) = SSXJ(J)+X(I,J)**2
21 CONTINUE
    DMEANJ(J) = SUMJ(J)/NP
20 CONTINUE
    DMEANI = TOTI/NP
    VARI = SSXI/NP-DMEANI**2
    SUMVARJ = 0
DO 25 J=1,M
    VARJ(J) = SSXJ(J)/NP-DMEANJ(J)**2
    SUMVARJ = SUMVARJ + VARJ(J)
25 CONTINUE
    ALPHA = (M/(M-1))*(1-SUMVARJ/VARI)
WRITE (6,30) ALPHA
30 FORMAT(/3X,'ALPHA = ',F11.4/)
CLOSE(5)
CLOSE(6)
STOP
END

```

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าความตรงของแบบสอบ

(ภาษา Fortran 77)

```

DIMENSION T(50),S(50),D(50)
INTEGER T,S,D
OPEN(5,FILE= '      ')
OPEN(6,FILE= '      ',STATUS='NEW')
WRITE(*,2)'NUBER OF CASE ?:'
2  FORMAT(/2X,A$)
   READ(*,3)N
3  FORMAT(I4)
   SUMD=0
   READ(5,5) (T(I),I=1,N),(S(I),I=1,N)
5  FORMAT(5X,25I2)
   DO 10 I=1,N
     D(I)=(T(I)-S(I))**2
     SUMD=SUMD+D(I)
10  CONTINUE
   DO 20 I=1,N
     R = 1-(6*SUMD)/(N*(N**2)-1)
20  CONTINUE
   DO 30 I=1,N
30  WRITE(6,40) R
40  FORMAT(//20X,'R      ='2X,F4.3)
STOP
CLOSE(5)
CLOSE(6)
END

```

ภาคผนวก จ

ข้อมูลการตอบของ
วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ

ตารางที่ 10 จำนวนผู้ตอบตามระดับความมั่นใจในการตอบ ในแต่ละข้อกระทง

ข้อที่	จำนวนที่ตอบถูก				จำนวนที่ตอบผิด		
	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก	เว้น	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก
	3	2	1	0	-3	-2	-1
1	119	277	73	8	118	329	87
2	295	172	35	4	117	280	108
3	167	173	85	14	83	293	196
4	440	285	63	10	65	110	38
5	204	80	24	6	295	322	80
6	56	78	37	11	297	377	155
7	102	157	80	13	162	339	158
8	53	67	26	6	301	398	160
9	90	214	109	10	105	297	186
10	113	229	77	9	183	282	118
11	206	282	88	11	105	211	108
12	114	192	118	13	96	274	204
13	193	172	89	9	159	250	139
14	294	235	50	6	127	199	100
15	289	228	66	7	122	212	87

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนที่ตอบถูก				จำนวนที่ตอบผิด		
	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก	เว้น	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก
	3	2	1	0	-3	-2	-1
16	310	179	26	5	212	211	68
17	212	220	74	10	153	238	104
18	128	143	108	10	76	323	223
19	205	253	132	6	78	180	157
20	278	206	70	9	104	243	101
21	39	93	102	7	123	329	318
22	239	221	63	5	141	235	107
23	298	294	76	12	83	167	81
24	150	212	76	5	133	300	135
25	293	246	59	4	146	196	73
26	148	189	83	8	157	300	126
27	352	255	63	9	109	146	77
28	141	216	67	7	180	269	131
29	258	229	109	12	107	202	94
30	257	284	88	4	89	211	78
31	200	266	57	8	108	272	100
32	90	240	108	9	128	292	140
33	147	175	51	7	195	328	108
34	400	248	47	5	142	125	44
35	422	180	45	5	91	188	80
36	237	240	93	7	89	240	141

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนที่ตอบถูก				จำนวนที่ตอบผิด		
	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก	เว้น	มั่นใจมาก	ปานกลาง	มั่นใจน้อยมาก
	3	2	1	0	-3	-2	-1
37	135	94	23	6	324	338	91
38	369	218	50	4	93	213	64
39	339	268	91	6	70	151	86
40	133	105	37	7	255	339	135
41	425	246	35	5	118	140	42
42	182	236	88	9	86	274	136
43	182	72	24	7	500	181	45
44	144	247	99	11	161	272	77
45	40	68	24	7	333	393	146
46	355	261	50	7	129	155	54
47	375	264	43	6	113	167	43
48	97	80	20	8	406	345	55
ร้อยละ	21.23	19.74	6.59	0.77	15.58	34.98	11.08



ประวัติผู้วิจัย

นายพิวิจ อุไรรักษ์ เกิดวันที่ 22 เมษายน พุทธศักราช 2504 ที่จังหวัดบุรีรัมย์ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ เมื่อพุทธศักราช 2527 เข้าศึกษาต่อในสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2531 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย