

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

ชวาล แพร์ทันกุล. เทคนิคการวัดผล. พระนคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516.

นิยม ปุราคำ. ทฤษฎีของการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร: ค.ส.การพิมพ์, 2517.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.011. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2524.

สามัญศึกษา, กรม. คู่มือการจัดโรงเรียน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เจริญพานิช, 2521.

เอนก เพ็ชรอนุกุลบุตร. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2522.

อนันต์ ศรีโสภณ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

เอกสารอื่น ๆ

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. "แบบเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมชั้นต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์" กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2521. (อัครสำเนา).

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ เพ็ญศิริ กานชนะ. "การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ
อิงกลุ่มแบบเลือกตอบกับแบบตอบสั้น" กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. (อัครสำเนาะ).

สุธรรม จันทร์หอม. "การศึกษามลของการให้แบบสอบแบบถูกผิด แบบเลือกตอบ และแบบ
เติมคำวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513.

องุ่น มณีคำ. "การศึกษาเปรียบเทียบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบสัมฤทธิ์ผลแบบ
เลือกตอบและแบบถูกผิด" วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ภาษาอังกฤษ

Books

Beggs, Donald L., and Lewis, Ernest L. Measurement and Evaluation
in the Schools. Boston: Houghton Mifflin Co., 1975.

Blood, Don F., and Budd, William C. Educational Measurement and
Evaluation. New York: Harper and Row, Publishers, 1972.

Brown, Frederick G. Principles of Educational and Psychological
Testing. 2d ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976.

Ebel, Robert L. Measuring Educational Achievement. New Jersey:
Prentice-Halls, 1965.

_____. Essential of Educational Measurement. New Jersey: Engle-
wood Cliffs, 1972.

- Edward, Allen L. Experimental Design in Psychological Research.
New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- Garrett, Henry E., and Woodworth, R.S. Statistical in Psychology
and Education. Bombay: Vakils, Feffer and Simons, 1966.
- Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. 3d ed.
New York: Macmillan Publishing Co., 1976.
- Guilford, J.P. Fundamental Statistic in Psychology and Education
3d ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1956.
- Gulliksen, H. Theory of Mental Tests. New York: John Wiley & Sons,
1950.
- Kerlinger, Fred N. Foundation of Behavioral Research. New York:
Holt, Rinehart and Winston, 1979.
- Lindquist, E.F. A First Course in Statistics. Boston: Houghton
Mifflin Co., 1942.
- Design and Analysis of Experiments in Psychology and
Education. Boston: Houghton-Mifflin Co., 1956.
- Marshall, John Clark, and Hales, Loyde Wesley. Classroom Test Con-
struction. Philippines: Addison-Wesley Publishing Co., 1971.
- Mehrens, William A., and Lehmann, Irvin J. Measurement and Evalua-
tion in Education and Psychology. 2d ed. New York: Holt,
Rinehart and Winston, 1978.

Remmers, H.H. and Gage N.L. Educational Measurement and Evaluation.

New York: Harper & Brother Publisher, 1955.

Rinsland, Henry Daniel. Constructing Tests and Grading in Elementary and High School Subjects. New York: Prentice-Hall, 1938.

Ross, C.C. Measurement in Today's Schools. Revised by Stanley, Julian C. 3d ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1954.

Wart, James E.; Neidt, Charles O.; and Ahmann, J. Stanley. Statistical Method in Educational and Psychological Research.

New York: Appleton-Century-Crofts, 1954.

Articles

Ebel, Robert L. "Blind Guessing on Objective Achievement Tests"

Journal of Educational Measurement 5 (1968): 321-325.

_____. "The Case for True-False Test Items." School Review
78 (May 1970): 373-389.

_____. "Can Teachers Write Good True-False Test Items."
Journal of Educational Measurement 12 (Spring 1975): 31-35.

Frisbie, David A. "Multiple Choice Versus True-False: A Comparison of Reliabilities and Concurrent Validities." Journal of Educational Measurement 10 (Winter 1973): 297-304.

Frisbie, David A. "The Effect of Item Format on Reliabilities and Validities: A Study of Multiple Choice and True-False Achievement Tests." Educational and Psychological Measurement 34 (1974): 885-892.

Green, Kathy. "Multiple Choice and True-False: Reliability and Validity Compared." Journal of Experimental Education 48 (Fall 1979): 42-44.

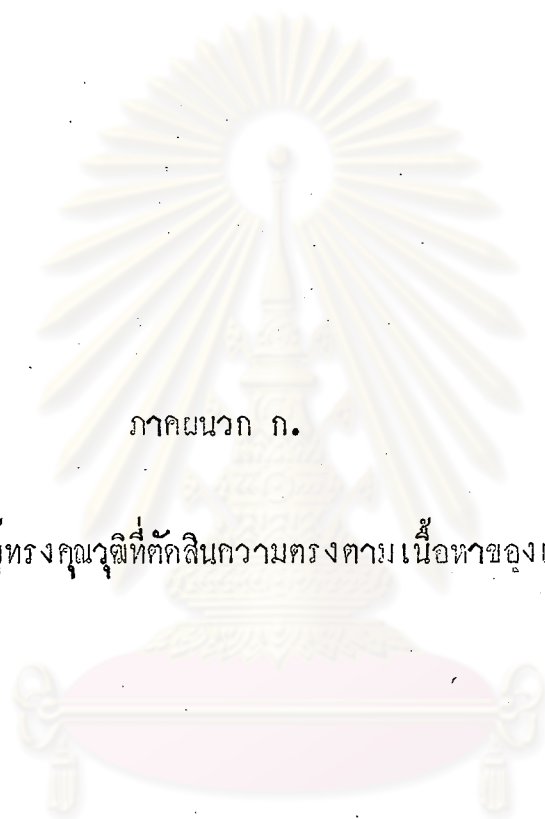
Irvin, Larry.; Halpern, Andrew.; and Landman, Janet T. "Assessment of Retarded Student Achievement with Standardize True-False and Multiple-Choice Test." Journal of Educational Measurement 17 (Spring 1980): 51-58.

Oosterhof, Albert C., and Glassnapp, Douglass R. "Comparative Reliabilities and Difficulties of the Multiple-Choice and True-False Formats." Journal of Experimental Education 42 (Spring 1974): 62-64.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภา ค ษ น ว ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

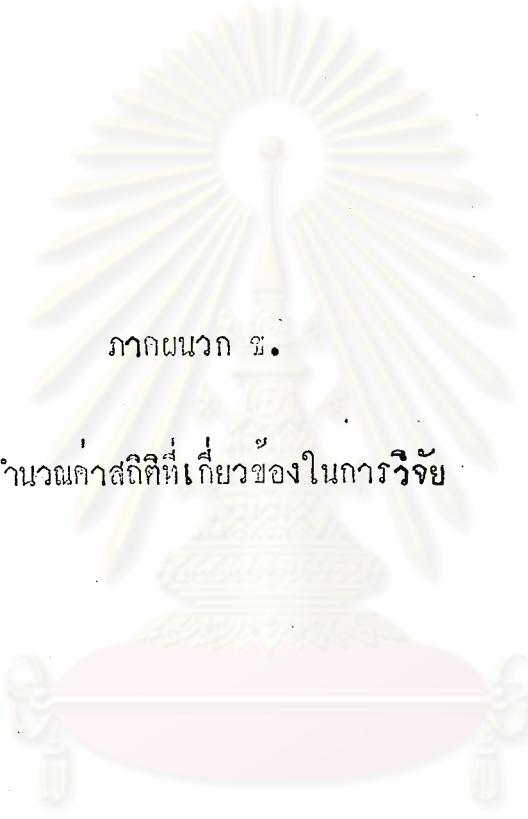
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดเลือกความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดสรรความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี ค.บ., M.S.in Ed., Ph.D.
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.อนันต์ จันทร์แก้ว
หัวหน้าหน่วยทดสอบและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ดร.วาสนา ประवालพฤษ์
อาจารย์ประจำหน่วยทดสอบและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. อาจารย์สมศรี วีรบูรณ์ ค.บ.
หัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร
5. อาจารย์พิมพ์ แซ่ฉิม ค.บ., ค.ม. (การสอนคณิตศาสตร์)
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร
6. อาจารย์ศกโณ ชรรมาภรณ์นิลาศ กศ.บ. (คณิตศาสตร์)
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุวพรรณารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

การคำนวณค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การคำนวณค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ในการตอบแบบสอบถามแต่ละฉบับ

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

แบบสอบถามเลือกตอบ

$$\bar{x} = \frac{7,057}{174} = 40.56$$

แบบสอบถามถูกผิด ฉบับที่ 1

$$\bar{x} = \frac{6,069}{174} = 34.88$$

แบบสอบถามถูกผิด ฉบับที่ 2

$$\bar{x} = \frac{6,258}{174} = 35.97$$

2. การคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่นักเรียนใช้ในการตอบแบบสอบถามแต่ละฉบับ

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

แบบสอบถามเลือกตอบ

$$s = \sqrt{\frac{174(294,642) - (7,057)^2}{174(174-1)}} = 6.980$$

แบบสอบถามถูกผิด ฉบับที่ 1

$$s = \sqrt{\frac{174(220,258) - (6,069)^2}{174(174-1)}} = 7.041$$

แบบสอบถามถูกผิด ฉบับที่ 2

$$s = \sqrt{\frac{174(233,535) - (6,258)^2}{174(174-1)}} = 6.994$$

3. การคำนวณจำนวนข้อสอบแบบถูกผิดที่นักเรียนทำได้ในเวลาที่เท่ากับการทำแบบเลือกตอบ

ในเวลา 34.88 นาที นักเรียนทำข้อสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1 ได้ 40 ข้อ

ในเวลา 40.56 นาที นักเรียนทำข้อสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1 ได้ $= \frac{40 \times 40.56}{34.88}$ ข้อ

$$= 46.51$$

ในเวลา 35.97 นาที นักเรียนทำข้อสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2 ได้ 40 ข้อ

ในเวลา 40.56 นาที นักเรียนทำข้อสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2 ได้ $= \frac{40 \times 40.56}{35.97}$ ข้อ

$$= 45.10$$

4. การคำนวณอัตราส่วนของจำนวนข้อกระทงแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลา 40.56 นาที เท่ากัน

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1 ต่อ แบบเลือกตอบ $= \frac{46.51}{40}$

$$= 1.16 : 1$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2 ต่อ แบบเลือกตอบ $= \frac{45.10}{40}$

$$= 1.13 : 1$$

5. การคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบทั้งสามฉบับ

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

แบบสอบแบบเลือกตอบ

$$\bar{X} = \frac{4,006}{174} = 23.023$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$\bar{X} = \frac{4,902}{174} = 28.172$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$\bar{x} = \frac{4,829}{174} = 27.753$$

6. การคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบทั้งสามฉบับ

$$s = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

แบบสอบแบบเลือกตอบ

$$s = \sqrt{\frac{174(103,100) - (4,006)^2}{174(174-1)}} = 7.925$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$s = \sqrt{\frac{174(143,596) - (4,902)^2}{174(174-1)}} = 5.636$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$s = \sqrt{\frac{174(139,071) - (4,829)^2}{174(174-1)}} = 5.404$$

7. การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งสามฉบับ โดยใช้สูตร KR-20

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

แบบสอบแบบเลือกตอบ

$$r_{tt} = \frac{40}{40-1} \left(1 - \frac{8.89}{62.831} \right)$$

$$= 0.881$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$r_{tt} = \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{7.28}{31.762} \right]$$

$$= 0.791$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$r_{tt} = \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{7.3}{29.204} \right]$$

$$= 0.769$$

8. ปรับค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดทั้งสองฉบับ โดยใช้สูตรสเปียร์แมนรวาน์

$$r_{nn} = \frac{nr_{11}}{1 + (n-1)r_{11}}$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$r_{nn} = \frac{1.16(0.791)}{1 + (1.16-1)(0.791)}$$

$$= 0.814$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$r_{nn} = \frac{1.13(0.769)}{1 + (1.13-1)(0.769)}$$

$$= 0.790$$

9. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งสามฉบับ โดยใช้การทดสอบค่าไคสแควร์

$$\chi^2 = \sum \left[z^2(N-3) \right] - \frac{\left[\sum z(N-3) \right]^2}{\sum (N-3)}$$

$$= 743.638 - \frac{(613.89)^2}{513}$$

$$= 9.016$$

จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ .05 ค่า $\chi^2 = 5.99$

10. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ละคู่

$$Z = \frac{z_1 - z_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1-3} + \frac{1}{n_2-3}}}$$

แบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$Z = \frac{1.380 - 1.139}{\sqrt{\frac{1}{174-3} + \frac{1}{174-3}}}$$

$$= 2.228$$

แบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$Z = \frac{1.380 - 1.071}{\sqrt{\frac{1}{174-3} + \frac{1}{174-3}}}$$

$$= 2.857$$

แบบสอบแบบถูกผิดฉบับที่ 1 กับฉบับที่ 2

$$Z = \frac{1.139 - 1.071}{\sqrt{\frac{1}{174-3} + \frac{1}{174-3}}}$$

$$= 0.629$$

จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.5 ค่า $Z = 1.96$ และที่ระดับนัยสำคัญ .01

ค่า $Z = 2.575$

11. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบสอบทั้งสามฉบับ

$$[X] = \frac{\left(\sum_i^N X_{ij}\right)^2}{N} = \frac{(13,737)^2}{522} = 361,504.14$$

$$[B] = \sum_i^k \left[\frac{\left(\sum_i^N X_{ij}\right)^2}{n} \right]$$

$$= \frac{(4,006)^2}{174} + \frac{(4,902)^2}{174} + \frac{(4,829)^2}{174}$$

$$= 364,349.89$$

$$[BS] = \sum_i^N X_{ij}^2$$

$$= 385,767$$

$$SS_b = [B] - [X]$$

$$= 364,349.89 - 361,504.14$$

$$= 2,845.75$$

$$SS_w = [BS] - [B]$$

$$= 385,767 - 364,349.89$$

$$= 21,417.11$$

$$SS_t = 385,767 - 361,504.14$$

$$= 24,262.86$$

$$MS_b = \frac{2,845.75}{3-1}$$

$$= 1,422.875$$

$$MS_w = \frac{21,417.11}{519}$$

$$= 41.266$$

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

$$= 34.481$$

จากตาราง $F_{3,519}$ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าเท่ากับ 4.6

12. ถ้าวิกฤตของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบสอบ ทั้งสามฉบับ ตามวิธีทดสอบของคันทแน

$$W_r = q r \alpha ; r, V \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

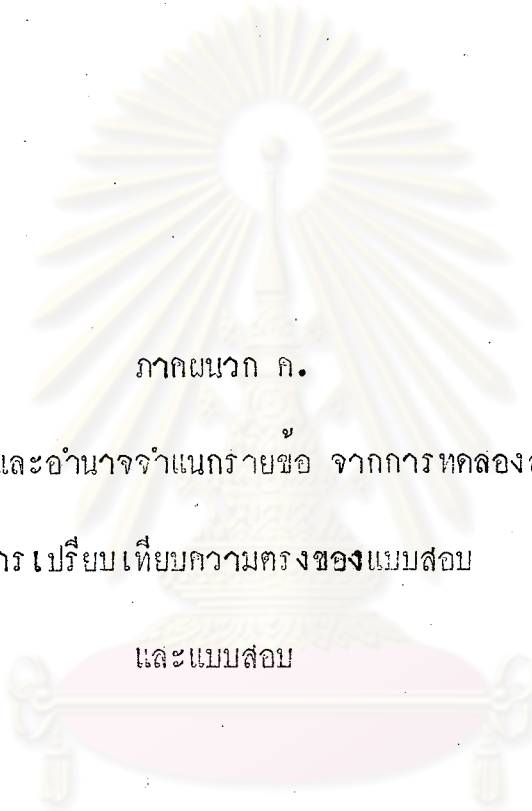
$$W_2 = 3.61 \sqrt{\frac{41.266}{174}}$$

$$= 1.758$$

$$W_3 = 3.81 \sqrt{\frac{41.266}{174}}$$

$$= 1.855$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

การระบับความยากและอำนาจจำแนกรายชื่อ จากการทดลองสอบครั้งที่ 2

การ เปรียบเทียบความตรงของแบบสอบ

และแบบสอบ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของตัวเลือกที่
ได้จากกรวิเคราะห์รายข้อจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ข้อ ที่	ก		ข		ค		ง		จ	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	0.13	-0.21	0.04	0.02	0.05	-0.05	0.75	* 0.21	0.04	0.02
2**	0.08	-0.12	0.14	* 0.10	0.65	0.26	0.05	-0.10	0.04	0.07
3	0.02	-	0.75	* 0.26	0.20	-0.21	0.01	-0.02	0.01	-0.02
4	0.05	-0.10	0.10	-	0.18	-0.12	0.17	-0.29	0.51	* 0.5
5**	0.02	-0.05	0.05	-	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.89	* 0.12
6**	0.02	-0.05	-	-	0.85	* 0.17	0.01	0.02	0.12	-0.19
7	0.04	-	0.14	-0.14	0.16	-0.23	0.32	* 0.26	0.30	0.14
8	0.12	-0.10	0.06	-0.02	0.06	-0.12	0.57	* 0.23	0.18	0.02
9	0.01	-0.02	0.45	* 0.48	0.13	-0.17	0.10	-0.19	0.31	-0.10
10	0.30	-0.21	0.21	-0.10	0.01	0.02	0.11	-0.02	0.37	* 0.31
11	0.63	* 0.45	0.10	-0.14	0.02	-0.04	0.02	-0.04	0.23	-0.21
12	0.35	-0.02	0.14	-0.14	0.04	-0.07	0.07	-	0.41	* 0.24
13	0.02	-	0.04	-0.07	0.43	* 0.33	0.19	-0.05	0.35	-0.21
14	0.02	-0.05	0.12	-0.24	0.49	* 0.55	0.10	-0.05	0.27	-0.21
15	0.01	-0.02	0.14	-0.24	0.02	0.05	0.74	* 0.29	0.83	-0.07
16	0.70	* 0.55	0.04	-0.07	0.06	-0.12	0.07	-0.14	0.13	-0.21
17	0.13	-0.21	0.04	-0.07	0.77	* 0.40	0.02	-0.05	0.04	-0.07
18	0.11	-0.07	0.25	-0.07	0.31	* 0.38	0.10	-0.14	0.24	-0.10
19	0.43	* 0.62	0.04	-0.07	0.43	-0.38	0.06	-0.12	0.05	-0.05
20	0.81	* 0.33	0.02	-0.05	0.04	-0.07	0.06	-0.12	0.07	-0.10

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง		จ	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
21	0.01	-0.02	0.08	-0.02	0.21	-0.10	0.14	-0.10	0.55	* 0.24
22	0.18	-0.17	0.39	* 0.5	0.17	-0.10	0.17	-0.29	0.10	0.05
23	0.10	-0.14	0.07	-0.14	0.08	-0.07	0.74	* 0.36	0.01	-0.02
24	0.75	* 0.45	0.05	-0.10	0.07	-0.14	0.08	-0.12	0.05	-0.16
25	0.01	-0.02	0.02	-0.05	0.40	* 0.38	0.08	-0.12	0.48	-0.43
26	* * 0.62	0.09	0.23	* 0.11	0.01	0.02	0.12	-0.19	0.01	-0.02
27	0.18	-0.21	0.06	-0.02	0.49	* 0.45	0.13	-0.12	0.14	-0.10
28	0.08	-0.17	0.02	-	0.81	* 0.28	0.04	-0.07	0.05	-0.05
29	0.09	-0.14	0.58	* 0.05	0.06	-0.02	0.18	-0.21	0.08	-0.12
30	0.01	-0.02	0.10	-0.19	0.19	-	0.44	* 0.15	0.36	-0.24
31	0.06	-0.07	0.15	-0.12	0.08	-0.17	0.46	* 0.60	0.36	-0.24
32	0.19	-0.10	0.01	-0.02	0.13	-0.21	0.02	-	0.66	* 0.33
33	0.05	-0.10	0.08	-0.12	0.05	-0.01	0.67	* 0.29	0.15	0.02
34	* * 0.05	-0.10	0.81	* 0.29	0.07	-0.05	0.05	-0.10	0.02	-0.05
35	0.15	-0.12	0.01	-0.02	0.04	-0.07	0.17	-0.24	0.65	* 0.45
36	* * 0.70	0.16	0.05	* -	0.11	-0.12	0.06	0.07	0.06	-0.09
37	0.66	* 0.24	0.07	-0.05	0.04	-	0.20	-0.21	0.01	0.02
38	0.11	-0.17	0.80	* 0.31	0.04	0.07	-	-	0.05	-0.10
39	0.36	-0.21	0.13	-0.12	0.01	-0.02	0.02	-	0.46	* 0.36
40	0.06	-0.12	0.04	-0.10	0.65	* 0.41	0.06	0.02	0.18	-0.21
41	0.10	-0.14	0.17	-0.29	0.05	-0.10	0.05	-	0.63	* 0.55

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง		จ	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
42	0.14	-0.14	0.10	-0.05	0.13	-0.12	0.14	-0.14	0.44 *	0.45
43 **	0.08	-0.17	0.11	-0.17	0.68 *	0.5	0.06	-0.07	0.07	-0.10
44	0.07	-0.04	0.43 *	0.62	0.29	-0.38	0.02	-	0.19	-0.10
45	0.18	-0.12	0.08	-0.21	0.13	-0.21	0.51 *	0.60	0.10	-0.14
46	0.07	-0.14	0.03 *	0.26	0.19	-0.10	0.07	-0.14	0.04	-0.07
47 **	0.07	-0.10	0.07	-0.05	0.14	-	0.63 *	0.21	0.08	-0.07
48	0.07	-0.01	0.02	-0.05	0.05 *	0.43	0.23	-0.19	0.18	-0.21

- หมายเหตุ: 1. ** หมายถึงข้อที่ไขไม่ได้
 2. * หมายถึงตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปรียบเทียบความตรงของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ

1. การคำนวณค่าความตรงของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

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

แบบสอบแบบเลือกตอบ

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{60(23,412) - (726)(1,818)}{\sqrt{[60(9,894) - (726)^2][60(58,352) - (1,818)^2]}} \\ &= 0.742 \end{aligned}$$

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{60(28,045) - (788)(2,079)}{\sqrt{[60(11,648) - (788)^2][60(73,181) - (2,079)^2]}} \\ &= 0.608 \end{aligned}$$

แบบสอบตามแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{60(29,082) - (836)(2,042)}{\sqrt{[60(12,596) - (836)^2][60(70,414) - (2,042)^2]}} \\ &= 0.676 \end{aligned}$$

2. การทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ความตรงโดยการเปิดตารางที่ $df = 58$ ค่า r จากตารางที่ระดับ .01 เท่ากับ 0.325 ก็หมายความว่า r ค่าสุดที่จะมีนัยสำคัญในกรณีนี้คือ 0.325 ดังนั้นค่า r ทั้งสามค่าที่คำนวณได้จึงมีนัยสำคัญ

3. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความตรงของแบบสอบทั้งสามฉบับ

ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบทั้งสามฉบับ ด้วย
ไคสแควร์เทคนิค

แบบสอบ	N	N-3	r_{xy}	Z	Z(N-3)	$Z^2(N-3)$	χ^2
แบบเลือกตอบ	60	57	.742	.955	54.436	51.985	
แบบถูกผิด ฉบับที่ 1	60	57	.608	.706	40.242	28.411	1.763
แบบถูกผิด ฉบับที่ 2	60	57	.676	.822	46.854	38.513	
		171			141.531	118.909	

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \sum [Z^2 (N-3)] - \frac{[\sum Z(N-3)]^2}{\sum (N-3)}, \text{ df} = n-1 \\ &= 118.909 - \frac{(141.531)^2}{171} \\ &= 1.763\end{aligned}$$

จากตาราง ค่า χ^2 , df = 2 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าเท่ากับ 5.991 ดังนั้น ค่าความตรงของแบบสอบ วิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 3 ฉบับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แต่อย่างใด

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและพฤติกรรม

เนื้อหา	พฤติกรรม			จำนวน ข้อรวม
	ความรู้ความจำ ในการศึกษาคำนวณ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	
1.1 เขต				
วิธีเขียนเขตและจำนวนสมาชิกในเขต		1,2	3	3
เซตว่าง	4	5	6	3
เซตจำกัดและเซตอนันต์		7,9	8,10	4
เซตที่เท่ากัน	11,12	13		3
1.2 สับเซต				
นิยาม "สับเซต"	14	15,17,18	16,19	6
เพาเวอร์เซต	20		21,22	3
1.3 เอกภพสัมพัทธ์				
แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์		24,25,26	27	4
1.4 ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และ คอมพลีเมนต์				
นิยาม "ยูเนียน"	29	28	30	3
นิยาม "อินเตอร์เซกชัน"	32	31,33	34	4
นิยาม "คอมพลีเมนต์ของเซต"	35	36	37	3
การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้		23,39	38,40	4
จำนวนข้อรวม	8	18	14	40

หมายเหตุ ตัวเลขในตารางหมายถึง ข้อสอบข้อที่ ...

แบบสอบแบบเลือกตอบ

วิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจงในการสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบสอบ
3. คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก คำตอบคือ ก, ข, ค, ง และ จ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อได้คำตอบใดก็ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องว่างใต้ตัวอักษรนั้น ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง 1. คำตอบของสมการ $x + 4 = 10$ คือ

ก. 14

ข. 10

ค. 6

ง. 4

จ. 0

คำตอบคือ ข้อ ค. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1			X		

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับคำตอบที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนจากข้อ ค. เป็น ข้อ ก. ให้ทำดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1	X		X		

5. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้นำข้อสอบพร้อมทั้งกระดาษคำตอบส่งทันที
6. ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบทุกข้อให้ดีที่สุด และพยายามทำให้ครบทุกข้อ

1. เซตในข้อใดเป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 25 และหารด้วย 5 ลงตัว

ก. $\{-20, -15, -10, -5, 0, 5, \dots, 20\}$

ข. $\{0, 5, 10, 15, 20\}$

ค. $\{5, 10, 15, 20, 25\}$

ง. $\{5, 10, 15, 20\}$

จ. $\{5, 10, 15, \dots\}$

2. ถ้า $A = \{4, 8, 12, \dots\}$ จงเขียนเซต A โดยการบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซตได้ทั้งข้อใด

ก. $\{x/x = 2y+2, y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$

ข. $\{x/x = 4n, n \text{ แทนจำนวนนับ}\}$

ค. $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย 4 ลงตัว}\}$

ง. $\{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่ที่หารด้วย 4 ลงตัว}\}$

จ. $\{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่มากกว่า 4}\}$

3. กำหนดให้

$A = \{1, 3, 5, \dots, 99\}$

$B = \{x/x \text{ เป็นเดือนที่มี 31 วัน}\}$

$C = \{x/x \in I \text{ และ } x^2 < 0\}$

$D = \{172\}$

เซตในข้อใดที่เขียนเรียงจากเซตที่มีจำนวนสมาชิกน้อยไปหามาก

ก. A, B, C, D

ข. A, B, D, C

ค. D, C, B, A

ง. C, D, A, B

จ. C, D, B, A

4. สัญลักษณ์ที่เขียนแทนเซตว่าง คือ...

ก. \emptyset

ข. $\{\}$

ค. $\{\emptyset\}$

ง. $\{0\}$

จ. $\{\{\}\}$

5. เซตต่อไปนี้ข้อใดเป็นเซตว่าง

ก. เซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 0

ข. เซตของจำนวนที่ไม่เป็นบวกและลบ

ค. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x+5 = 5$

ง. เซตของจำนวนเฉพาะระหว่าง 31 กับ 36

จ. เซตของจำนวนนับที่สอดคล้องกับสมการ $b-3 = 3-b$

6. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ จงพิจารณาเซตในข้อใดเป็นเซตว่าง

- ก. $\{x / x \in A \text{ และ } x^2 = 0\}$
 ข. $\{x / x \in A \text{ และ } 2x+4 = 2\}$
 ค. $\{x / x \in A \text{ และ } x^2 - 1 = 0\}$
 ง. $\{x / x \in A \text{ และ } x^2 - 5x = 0\}$
 จ. $\{x / x \in A \text{ และ } x^2 - 2x - 3 = 0\}$

7. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตจำกัด

- ก. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่น้อยกว่า 64
 ข. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่เป็นจำนวนเฉพาะ
 ค. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่หารด้วย 10 ลงตัว
 ง. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่มี 7 เป็นหลักหน่วย
 จ. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่เป็นตัวประกอบของ 64

8. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตอนันต์

- ก. $\{x \in I^+ / x = 2n+1, n \in I^+\}$
 ข. $\{x / x \in N \text{ และ } 2 < x < 3\}$
 ค. $\{x / x \in R \text{ และ } x+2 = 5\}$
 ง. $\{x / x \in N \text{ และ } x < 100\}$
 จ. $\{x / x^2 = 64\}$

9. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดแล้ว ข้อความใดถูกต้อง

- ก. จำนวนสมาชิกของ $A \cup B$ น้อยกว่าหรือเท่ากับสมาชิกของ A และ B รวมกัน
 ข. จำนวนสมาชิกของ $A \cup B$ เท่ากับผลบวกของจำนวนสมาชิกของ A และ B
 ค. จำนวนสมาชิกของ $A - B$ น้อยกว่าจำนวนสมาชิกของ A
 ง. จำนวนสมาชิกของ $A \cap B$ เท่ากับผลบวกของจำนวนสมาชิกของ A และ B รวมกัน
 จ. จำนวนสมาชิกของ $A \cap B$ น้อยกว่าจำนวนสมาชิกของ A

10. ถ้า A เป็นเซตจำกัด, B เป็นเซตอนันต์ และ C เป็นเซตจำกัด แล้วข้อความใดถูกต้อง

- ก. $(A \cup B) \cap C$ เป็นเซตอนันต์
 ข. $(A \cup C) \cup B$ เป็นเซตจำกัด
 ค. $A \cup (B \cap C)$ เป็นเซตจำกัด
 ง. $A \cap (B \cap C)$ เป็นเซตอนันต์
 จ. $A \cap (B \cup C)$ เป็นเซตอนันต์

11. ถ้า $A = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "กรรมกร"}\}$
 $B = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มรรคา"}\}$
 $C = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มกราคม"}\}$
 $D = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "รากไม้"}\}$

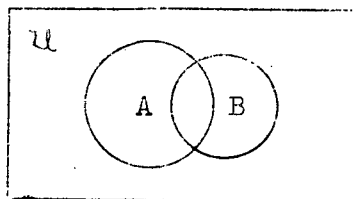
เซตใดบ้างที่เท่ากัน

- ก. $B = C$
 ข. $C = D$
 ค. $D = A$
 ง. $A = B$
 จ. ไม่มีเซตใดที่เท่ากัน

12. เซตข้อใดที่ไม่เท่ากัน

- ก. $A = \{a, e, i, o, u\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
 ข. $A = \{1, 2, 3, \dots\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$
 ค. $A = \{\text{แดง, น้ำเงิน, เหลือง}\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นแม่สี}\}$
 ง. $A = \{\text{สตูล, ยะลา, นราธิวาส, ปัตตานี}\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นจังหวัดภาคใต้}\}$
 จ. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 5}\}$

13.



จากแผนภาพที่กำหนดให้ข้อสรุปต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- ก. $A \cup (A \cap B) = A$
 ข. $A \cup (A \cup B) = B$
 ค. $(A \cup B) \cap B' = A$
 ง. $(A \cap B) \cup B = B'$
 จ. $(A' \cap B) \cap A = A$
14. เซตใดต่อไปนี้ เป็นสับเซตของจำนวนเต็มลบ
- ก. $\{0, -1, -2, \dots\}$
 ข. $\{x/x < 0\}$
 ค. $\{-2, -4, -6, \dots\}$
 ง. $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
 จ. $\{x/x \text{ สอดคล้องกับสมการ } 3x+2 = 0\}$

15. กำหนดให้ A แทน เซตของสามเหลี่ยม
 B แทน เซตของสามเหลี่ยมด้านเท่า
 C แทน เซตของสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 D แทน เซตของสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

จากเซตที่กำหนดให้ ข้อความใดถูกต้องที่สุด

- ก. $A \subset B$ และ $D \subset A$
 ข. $B \subset A$ และ $C \subset D$
 ค. $C \subset A$ และ $B \subset C$
 ง. $D \subset A$ และ $D \subset C$
 จ. $A \subset D$ และ $D \subset A$

16. กำหนดให้ $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 30\}$
เซตใดต่อไปนี้ เป็นสับเซตของ A

ก. $\{x/x = 2y, y < 15 \text{ และ } y \in I^+\}$

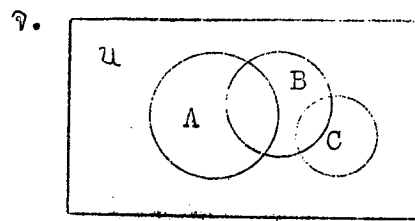
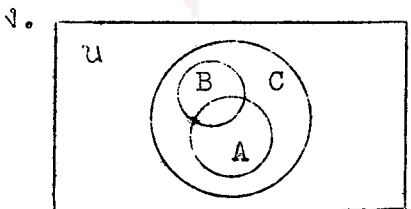
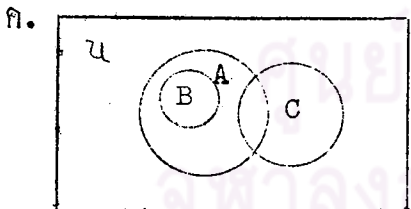
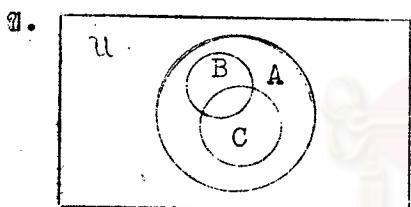
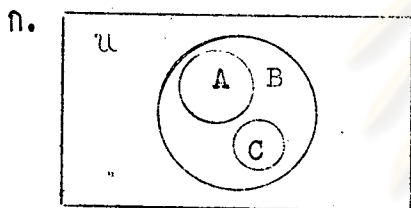
ข. $\{x/x = y^2 - 1, y < 6 \text{ และ } y \in I^+\}$

ค. $\{x/x < 30, x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$

ง. $\{x/x > 30, x \in I\}$

จ. $\{x/x > 30, x \in I\}$

17. ถ้า $A \subset B, C \subset B$ และ $A \cap C = \emptyset$
รูปภาพในข้อใดที่ตรงกับเงื่อนไข



18. กำหนดให้ $A \subset B, B \subset C, x \in A$
และ $y \in C$ จงพิจารณาว่าข้อสรุป
ข้อใดถูกต้อง

ก. $x \in C$

ข. $x \notin B$

ค. $y \in A$

ง. $y \notin C$

จ. $x \in C$

19. ถ้า A เป็นเซตที่มีสมาชิก 3 ตัว สับเซต
ของ A ที่มีสมาชิก 2 ตัวจะมีกี่เซต

ก. 2 เซต

ข. 3 เซต

ค. 4 เซต

ง. 5 เซต

จ. 6 เซต

20. ถ้า $A = \{2, 4, 8, 16\}$ แล้วเพาเวอร์-
เซตของเซต A จะมีสมาชิกเป็นจำนวน
เท่าใด

ก. 4

ข. 8

ค. 12

ง. 16

จ. 24

21. ข้อใดเป็นเพาเวอร์เซตของเซต

$$\{a, \{a, b\}\}$$

ก. $\{\emptyset, \{a\}, \{\{a, b\}\}, \{a, \{a, b\}\}$

ข. $\{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{\{a, b\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{a\}, \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}$

ง. $\{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \{a, \{a, b\}\}$

จ. $\{\emptyset, \{a\}, \{\{a, b\}\}, \{a, \{a, b\}\}$

22. ถ้าเพาเวอร์เซตของเซต A มีจำนวน

สมาชิกเท่ากับ 64 จำนวนแล้ว เซต A

มีจำนวนสมาชิกเท่าใด

ก. 3

ข. 4

ค. 6

ง. 7

จ. 8

23. กำหนดให้ A เป็นสับเซตของเอกภพ-

สัมพัทธ์ จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้

ข้อใดถูกต้องที่สุด

ก. $A \cup A' = U$

ข. $A \cap A' = A$

ค. $\emptyset' = U$

ง. $A \cap \emptyset' = A'$

จ. $U' = (A')$

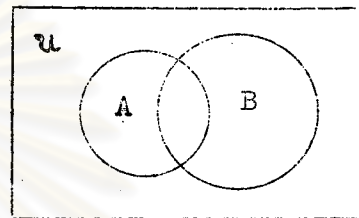
24. "สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B

แต่สมาชิกของ B บางตัวไม่อยู่ใน A"

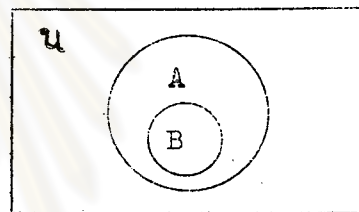
เขียนแผนภาพแทนข้อความดังกล่าวได้

อย่างไร

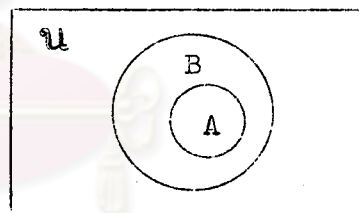
ก.



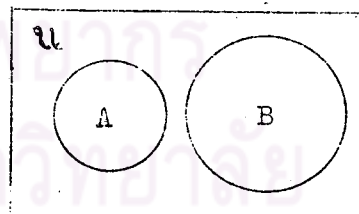
ข.



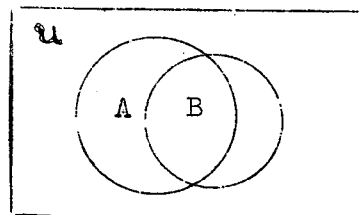
ค.



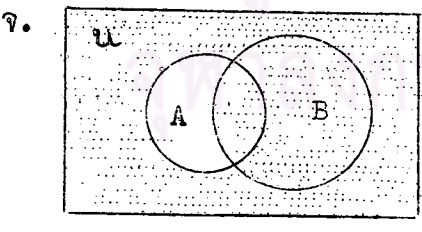
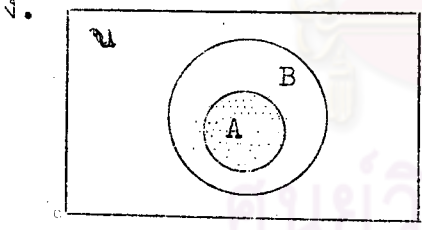
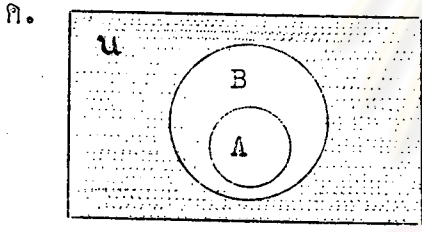
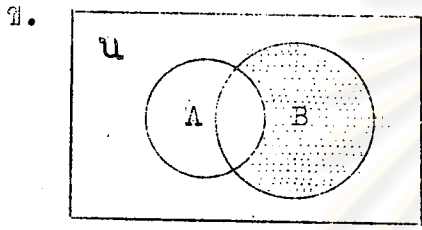
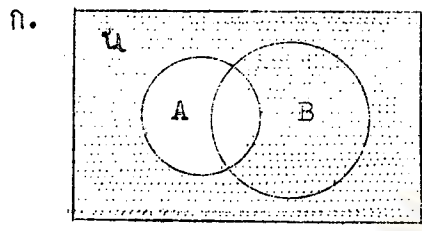
ง.



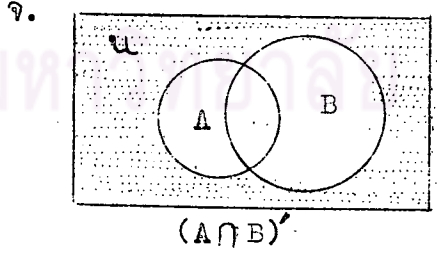
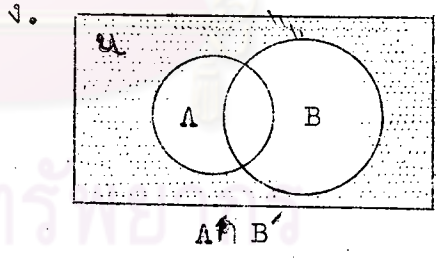
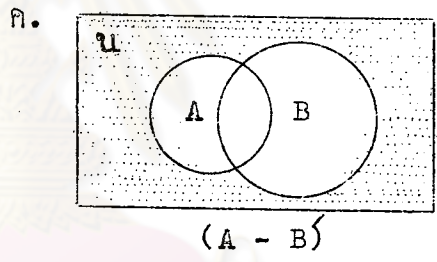
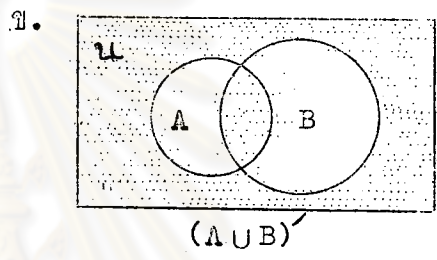
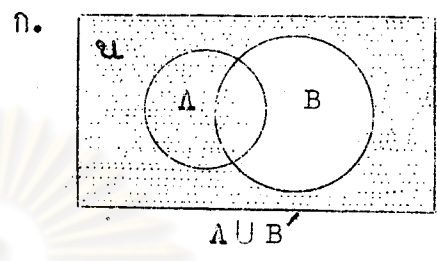
จ.



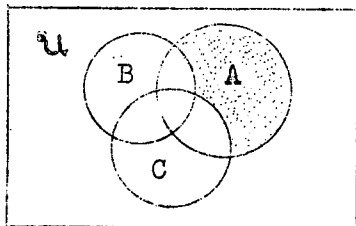
25. ส่วนที่แรเงาในข้อใด คือ $A \cap B$



26. รูปต่อไปนี้ข้อใดถูก

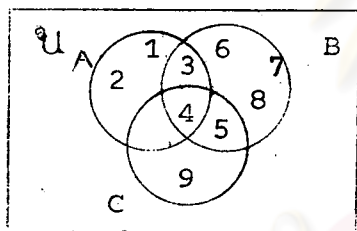


27. ส่วนที่แรเงาในภาพ คือเซตใดต่อไปนี้



- ก. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$
 ข. $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
 ค. $(A - B) \cup C$
 ง. $(A - B) - C$
 จ. $A - (B - C)$

28. จากรูป $A \cup C$ คือเซตในข้อใด



- ก. $\{4\}$
 ข. $\{3, 4\}$
 ค. $\{1, 2, 9\}$
 ง. $\{1, 2, 3, 4, 9\}$
 จ. $\{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$

29. ยูเนียนของ เซตของจำนวนตรรกยะกับ

จำนวนอตรรกยะ คือ เซตในข้อใด

- ก. เซตของจำนวนนับ
 ข. เซตของจำนวนตรรกยะ
 ค. เซตของจำนวนไม่จริง
 ง. เซตของจำนวนจริง
 จ. เซตของจำนวนเชิงซ้อน

30. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ

$(A \cap B) \cup (A \cap B)'$ เท่ากับ.....

- ก. A
 ข. A'
 ค. B
 ง. $A \cap B$
 จ. $A \cup B$

31. กำหนดให้ $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก, } x < 7\}$

$B = \{x/x \text{ จำนวนคู่}\}$

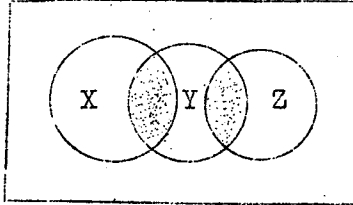
จงเขียน $A \cap B$ โดยการแจกแจงสมาชิก
ได้ดังในข้อใด

- ก. $\{2, 4, 6\}$
 ข. $\{0, 2, 4, 6\}$
 ค. $\{2, 4, 6, \dots\}$
 ง. $\{\dots, -2, 2, 4, 6\}$
 จ. $\{\dots, -4, -2, 2, 4\}$

32. ให้ A แทนเซตใด ๆ $\emptyset \cap A$ มีค่าเท่ากับ
ข้อใด

- ก. A
 ข. \emptyset
 ค. A'
 ง. \emptyset'
 จ. $\emptyset \cap A'$

33. จากแผนภาพข้างล่างนี้ ส่วนที่แรเงาจะเขียนเซตแทนได้อย่างไร



- ก. $X \cap Y \cap Z$
 ข. $(X \cap Y) \cap Z$
 ค. $X \cup (Y \cap Z)$
 ง. $(X \cap Y) \cap (Y \cap Z)$
 จ. $(X \cap Y) \cup (Y \cap Z)$
34. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ ข้อใดที่มีค่าเท่ากับ $A - B$
- ก. $A \cap B$
 ข. $A' \cap B'$
 ค. $A \cap B'$
 ง. $A' \cap B$
 จ. $(A \cap B)'$
35. เซตข้อใดมีความหมายเหมือนกับเซต $B - A$
- ก. $\{x / x \in A \text{ และ } x \in B\}$
 ข. $\{x / x \in A \text{ และ } x \notin B\}$
 ค. $\{x / x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$
 ง. $\{x / x \notin A \text{ และ } x \notin B\}$
 จ. $\{x / x \notin A \text{ และ } x \in B\}$

36. กำหนดให้ $u = \{x \in R / x \geq 10\}$
 $A = \{y \in R / 15 \leq y \leq 60\}$

ดังนั้น A' คือ...

- ก. $\{z \in R / z \geq 10\}$
 ข. $\{z \in R / z > 60\}$
 ค. $\{z \in R / z \leq 60\}$
 ง. $\{z \in R / 10 \leq z < 15\}$
 จ. $\{z \in R / 10 \leq z < 15$
 หรือ $z > 60\}$
37. กำหนดให้ $u = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

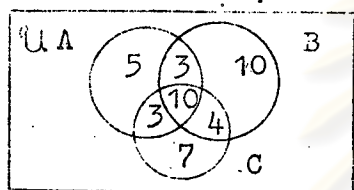
$$B = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{2, 5, 6, 7\}$$

เซตใดที่เท่ากับ $(A' - B) - C'$

- ก. $\{ \}$
 ข. $\{6\}$
 ค. $\{7\}$
 ง. $\{6, 7\}$
 จ. $\{1, 3, 4\}$
38. ให้ A และ B เป็นเซตใด ๆ เงื่อนไขข้อใดที่ทำให้ $A - B = A$
- ก. $A = B$
 ข. $A \subset B$
 ค. $B \subset A$
 ง. $A \cap B = \emptyset$
 จ. $A \neq B$

39. กำหนดให้ A แทน เซตของนักเรียน
ที่ชอบเทนนิส
B แทน เซตของนักเรียน
ที่ชอบบิงปอง
C แทน เซตของนักเรียน
ที่ชอบฟุตบอล



จากแผนภาพเวน-ออยเลอร์ข้างต้น
จงหาว่ามีนักเรียนที่ชอบบิงปองและ
ฟุตบอลแต่ไม่ชอบเทนนิสกี่คน

- ก. 3 คน
ข. 4 คน
ค. 10 คน
ง. 14 คน
จ. 21 คน

40. ในห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 40 คน
ปรากฏว่า 8 คน ไม่เล่นกีฬาใดๆเลย แต่มี
25 คน เล่นฟุตบอล และ 20 คน เล่น
วอลเลย์บอล ถ้ามว่านักเรียนที่เล่นฟุตบอล
อย่างเดียวกี่คน

- ก. 7 คน
ข. 8 คน
ค. 12 คน
ง. 17 คน
จ. 25 คน

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจงในการสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบสอบ
3. แบบสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบถูกผิด ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อนั้นถูกหรือผิด แล้วทำเครื่องหมายในกระดาษคำตอบดังนี้ ถ้า "ถูก" ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างใต้ตัวอักษร ก. แต่ถ้า "ผิด" ให้ขีดเครื่องหมาย ✗ ลงในช่องว่างใต้ตัวอักษร ข.

ตัวอย่าง 1. ค่าตอบของสมการ $x+4$ คือ 6

ข้อความนี้ถูก ให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1	✓				

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับคำตอบที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนจาก "ถูก" เป็น "ผิด" ให้ทำดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1	✓	✗			

5. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้นำข้อสอบพร้อมทั้งกระดาษคำตอบมาส่งทันที
6. ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบทุกข้อให้ดีที่สุดและพยายามทำให้ครบทุกข้อ

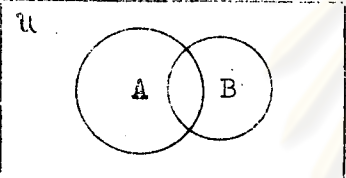
1. $\{-20, -15, -10, -5, 0, 5, \dots, 20\}$ เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 25 และหารด้วย 5 ลงตัว
2. ถ้า $A = \{4, 8, 12, \dots\}$ จะเขียนแทนเซต A โดยการบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้ดังนี้คือ $\{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่ที่หารด้วย 4 ลงตัว}\}$
3. กำหนดให้ $A = \{1, 3, 5, \dots, 99\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นเดือนที่มี 31 วัน}\}$
 $C = \{x/x \in I \text{ และ } x^2 < 0\}$
 $D = \{172\}$
 เราสามารถเขียนเซตเหล่านี้เรียงจากเซตที่มีจำนวนสมาชิกน้อยไปหาสมาชิกมากได้ดังนี้คือ C, D, A, B
4. สัญลักษณ์ที่เขียนแทนเซตว่าง คือ $\{\emptyset\}$
5. เซตของจำนวนเต็มที่สุดคคลองกับสมการ $x + 5 = 5$ เป็นเซตว่าง
6. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ แล้ว $\{x/x \in A \text{ และ } 2x+4=2\}$ เป็นเซตว่าง
7. เซตของจำนวนเต็มคู้ที่น้อยกว่า 64 เป็นเซตจำกัด
8. $\{x/x \in N \text{ และ } x < 100\}$ เป็นเซตของอนันต์
9. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดแล้ว จำนวนสมาชิกของ $A \cup B$ น้อยกว่าหรือเท่ากับสมาชิกของ A และ B รวมกัน
10. ถ้า A เป็นเซตจำกัด, B เป็นเซตอนันต์ และ C เป็นเซตจำกัด แล้ว $A \cap (B \cup C)$ เป็นเซตอนันต์

11. กำหนดให้ $A = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "กรรมกร"}\}$
 $B = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มรรคา"}\}$
 $C = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มกรากม"}\}$
 $D = \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "รากไม้"}\}$

จากเซตที่กำหนดให้เซตที่เท่ากัน คือ C กับ D

12. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, \dots\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$

เซตสองเซตที่กำหนดให้ไม่เท่ากัน

13.  จากแผนภาพที่กำหนดให้ทางขวามือ จะสรุปได้ว่า $(A \cap B) \cup B = B$

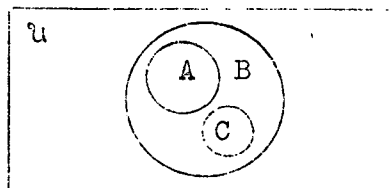
14. $\{x/x < 0\}$ เป็นสับเซตของจำนวนเต็มลบ

15. กำหนดให้ A แทน เซตของสามเหลี่ยม
 B แทน เซตของสามเหลี่ยมด้านเท่า
 C แทน เซตของสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 D แทน เซตของสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

จากเซตที่กำหนดให้ สรุปได้ว่า $C \subset A$ และ $B \subset C$

16. $\{x/x < 30, x \text{ เป็นจำนวนคู่}\} \subset \{2, 4, 6, 8, \dots, 30\}$

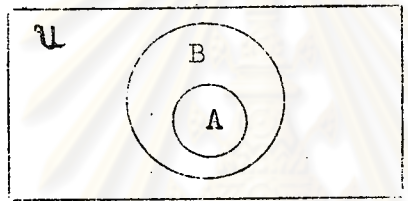
17. ถ้า $A \subset B, C \subset B$ และ $A \cap C = \emptyset$ เขียนแผนภาพแทนข้อความดังกล่าวได้ดังนี้



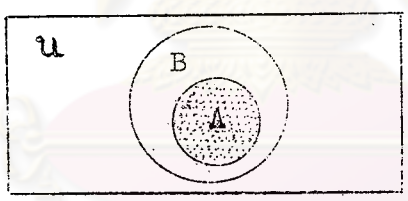
18. กำหนดให้ $A \subset B, B \subset C, x \in A$ และ $y \in C$ สรุปได้ว่า $x \in C$

19. ถ้า A เป็นเซตที่มีสมาชิก 3 ตัว สับเซตของ A ที่มีสมาชิก 2 ตัว จะมี 6 เซต

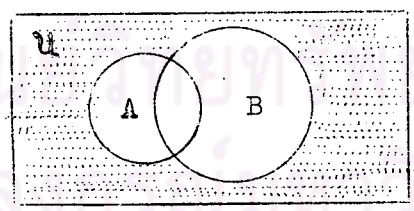
20. เพาเวอร์เซตของเซต $\{2, 4, 8, 16\}$ มีจำนวนสมาชิก 16 ตัว
21. เพาเวอร์เซตของเซต $\{a, \{a, b\}\}$ คือ $\{\emptyset, \{a\}, \{\{a, b\}\}, \{a, \{a, b\}\}\}$
22. ถ้าเพาเวอร์เซตของเซต A มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ 64 จำนวน แล้วเซต A จะมีจำนวนสมาชิก 8 ตัว
23. กำหนดให้ A เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์ แล้ว $A \cup A = U$
24. "สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B แต่สมาชิกของ B บางตัวไม่อยู่ใน A"
เขียนแผนภาพแทนข้อความดังกล่าวได้ดังนี้



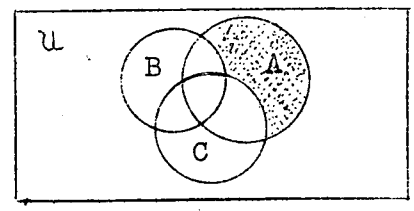
25. ส่วนที่แรเงาในภาพข้างล่างนี้ คือ $A \cap B$



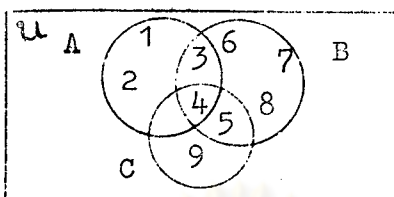
26. จากแบบภาพที่กำหนดให้ ส่วนที่แรเงาคือ $(A - B)$



27. ส่วนที่แรเงาในภาพข้างล่างนี้คือ $A - (B - C)$



28. จากรูป $A \cup C$ คือ $\{1, 2, 9\}$



29. ยูเนียนของเซตของจำนวนตรรกยะกับจำนวนอตรรกยะ คือ เซตของจำนวนจริง

30. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $(A \cap B) \cup (A \cap B)'$ เท่ากับ $A \cap B$

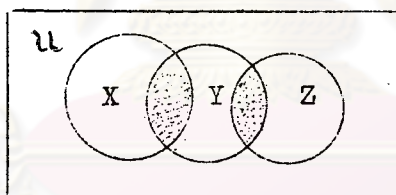
31. กำหนดให้ $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก, } x < 7\}$

$$B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$$

$$\text{ดังนั้น } A \cap B = \{\dots, -2, 2, 4, 6\}$$

32. ให้ A แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $\phi \cap A = \phi$

33. จากแผนภาพข้างล่างนี้ ส่วนที่แรเงาจะเขียนเซตแทนได้ดังนี้ $X \cap Y \cap Z$



34. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $A - B = (A \cap B)'$

35. $\{x/x \in A \text{ และ } x \notin B\}$ มีความหมายเหมือนกับเซต $B - A$

36. กำหนดให้ $U = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 10\}$

$$A = \{y \in \mathbb{R} / 15 \leq y \leq 60\}$$

$$\text{ดังนั้น } A' \text{ คือ } \{z \in \mathbb{R} / 10 \leq z < 15 \text{ หรือ } z > 60\}$$

37. กำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{2, 5, 6, 7\}$$

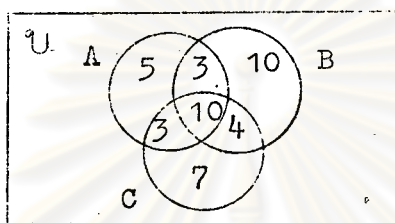
$$\text{ดังนั้น } (A' - B) - C' = \{7\}$$

38. ให้ A และ B เป็นเซตใด ๆ ถ้า $B \subset A$ แล้ว $A - B = A$

39. กำหนดให้ A แทน เซตของนักเรียนที่ชอบเทนนิส

B แทน เซตของนักเรียนที่ชอบบิงปอง

C แทน เซตของนักเรียนที่ชอบฟุตบอล



จากแผนภาพเวเนน—ออยเลอร์ข้างต้น จะสรุปได้ว่ามีนักเรียนที่ชอบบิงปองและฟุตบอล แต่ไม่ชอบเทนนิส 4 คน

40. "ในห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 40 คน ปรากฏว่า 8 คน ไม่เล่นกีฬาใดเลย แต่มี 25 คน เล่นฟุตบอล และ 20 คน เล่นวอลเลย์บอล" จากข้อความที่กำหนดให้ ถามว่า มีนักเรียนที่เล่นฟุตบอลอย่างเดียว 25 คน จริงหรือไม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบแบบถูกผิด ฉบับที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจงในการสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ
2. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบสอบ
3. แบบสอบคณิตศาสตร์ฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบถูกผิด ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความในแต่ละข้อนั้นถูกหรือผิด แล้วทำเครื่องหมายในกระดาษคำตอบดังนี้ ถ้า "ถูก" ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างใต้ตัวอักษร ก. แต่ถ้า "ผิด" ให้ขีดเครื่องหมาย ✗ ลงในช่องว่างใต้ตัวอักษร ข.

ตัวอย่าง 1. คำตอบของสมการ $x+4$ คือ 6

ข้อความนี้ถูก ให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบ ดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1	✓				

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับคำตอบที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนจาก "ถูก" เป็น "ผิด" ให้ทำดังนี้

	ก	ข	ค	ง	จ
1	≠	✗			

5. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้นำข้อสอบพร้อมทั้งกระดาษคำตอบมาส่งทันที
6. ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบทุกข้อให้ดีที่สุด และพยายามทำให้ครบทุกข้อ

1. $\{-20, -15, -10, -5, 0, 5, \dots, 20\}$ เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 25 และหารด้วย 5 ลงตัว
2. ถ้า $A = \{4, 8, 12, \dots\}$ จะเขียนแทนเซต A โดยการบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้ดังนี้คือ $\{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่ที่หารด้วย } 4 \text{ ลงตัว}\}$
3. กำหนดให้ $A = \{1, 3, 5, \dots, 99\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นเดือนที่มี } 31 \text{ วัน}\}$
 $C = \{x/x \in I \text{ และ } x^2 < 0\}$
 $D = \{172\}$

เราสามารถเขียนเซตดังกล่าวข้างต้นเรียงจากเซตที่มีจำนวนสมาชิกน้อยไปหาสมาชิกมากได้ดังนี้คือ C, D, A, B

4. สัญลักษณ์ที่เขียนแทนเซตว่างคือ $\{\emptyset\}$
5. เซตของจำนวนเฉพาะระหว่าง 31 กับ 36 เป็นเซตว่าง
6. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ แล้ว $\{x/x \in A \text{ และ } 2x + 4 = 2\}$ เป็นเซตว่าง
7. เซตของจำนวนเต็มคู่ที่น้อยกว่า 64 เป็นเซตจำกัด
8. $\{x/x \in N \text{ และ } x < 100\}$ เป็นเซตอนันต์
9. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดแล้ว จำนวนสมาชิกของ $A \cup B$ น้อยกว่าหรือเท่ากับสมาชิกของ A และ B รวมกัน
10. ถ้า A เป็นเซตจำกัด, B เป็นเซตอนันต์ และ C เป็นเซตจำกัด แล้ว $A \cap (B \cup C)$ เป็นเซตอนันต์

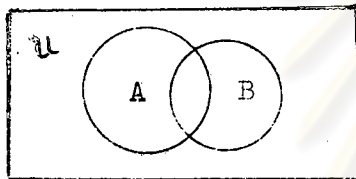
11. กำหนดให้ $A = \{ x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "กรรมกร"} \}$
 $B = \{ x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มรรคา"} \}$
 $C = \{ x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มกราคม"} \}$
 $D = \{ x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "รากไม้"} \}$

จากเซตที่กำหนดให้ เซตที่เท่ากันคือ C กับ D

12. กำหนดให้ $A = \{ 1, 2, 3, \dots \}$
 $B = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนนับ} \}$

เซตสองเซตที่กำหนดให้ไม่เท่ากัน

13.



จากแผนภาพที่กำหนดให้ทางขวามือ จะสรุปได้ว่า

$$A \cup (A \cap B) = A$$

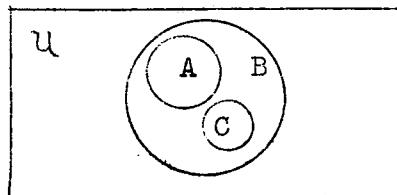
14. $\{ -2, -4, -6, \dots \}$ เป็นสับเซตของจำนวนเต็มลบ

15. กำหนดให้ A แทน เซตของสามเหลี่ยม
 B แทน เซตของสามเหลี่ยมคานเท่า
 C แทน เซตของสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 D แทน เซตของสามเหลี่ยมคานไม่เท่า

จากเซตที่กำหนดให้ สรุปได้ว่า $C \subset A$ และ $B \subset C$

16. $\{ x/x \leq 30, x \text{ เป็นจำนวนคู่} \} \subset \{ 2, 4, 6, 8, \dots, 30 \}$

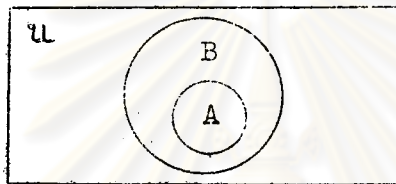
17. ถ้า $A \subset B$, $C \subset B$ และ $A \cap C = \emptyset$ เขียนแผนภาพแทนข้อความดังกล่าวได้ดังนี้



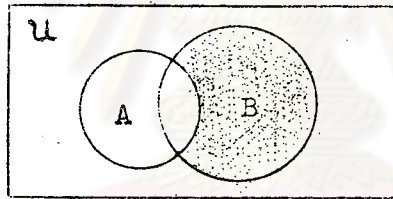
18. กำหนดให้ $A \subset B$, $B \subset C$, $x \in A$ และ $y \in C$ สรุปได้ว่า $x \in C$

19. ถ้า A เป็นเซตที่มีสมาชิก 3 ตัว สับเซตของ A ที่มีสมาชิก 2 ตัว จะมี 6 เซต

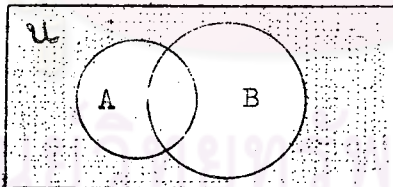
20. เพาเวอร์เซตของเซต $\{2, 4, 8, 16\}$ มีจำนวนสมาชิก 16 ตัว
21. เพาเวอร์เซตของเซต $\{a, \{a, b\}\}$ คือ $\{\emptyset, \{a\}, \{\{a, b\}\}, \{a, \{a, b\}\}\}$
22. ถ้าเพาเวอร์เซตของเซต A มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ 64 จำนวน แล้วเซต A จะมีจำนวนสมาชิก 8 ตัว
23. กำหนดให้ A เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์ แล้ว $A \cup A = \text{U}$
24. "สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B แต่สมาชิกของ B บางตัวไม่อยู่ใน A"
เขียนแผนภาพแทนข้อความดังกล่าวได้ดังนี้



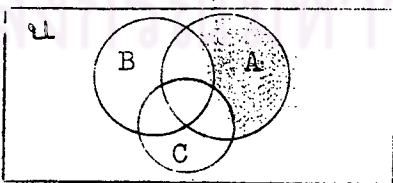
25. ส่วนที่แรเงาในภาพข้างล่างนี้คือ $A \cap B$



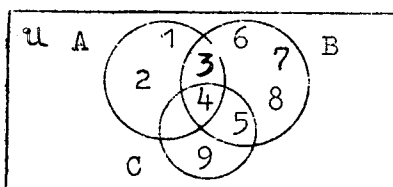
26. จากแผนภาพที่กำหนดให้ ส่วนที่แรเงาคือ $(A - B)'$



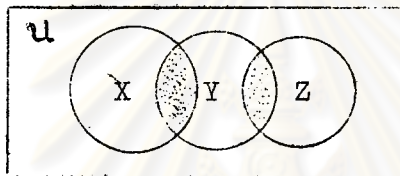
27. ส่วนที่แรเงาในภาพข้างล่างนี้ คือ $A - (B - C)$



28. จากรูป $A \cup C$ คือ $\{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$

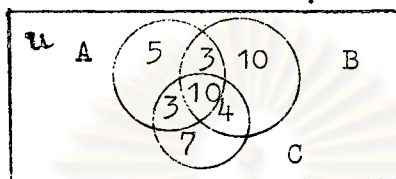


29. ยูเนียนของเซตของจำนวนตรรกยะกับจำนวนอตรรกยะคือ เซตของจำนวนจริง
30. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $(A \cap B) \cup (A \cap B)'$ เท่ากับ U
31. กำหนดให้ $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก, } x < 7\}$
 $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$
 ดังนั้น $A \cap B = \{\dots, -2, 2, 4, 6\}$
32. ให้ A แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $\emptyset \cap A = \emptyset$
33. จากแผนภาพข้างล่างนี้ ส่วนที่แรเงาจะเขียนเซตแทนได้ดังนี้ $X \cap Y \cap Z$



34. ให้ A และ B แทนเซตใด ๆ จะได้ว่า $A - B = A \cap B'$
35. $\{x/x \in A \text{ และ } x \notin B\}$ มีความหมายเหมือนกับเซต $B - A$
36. กำหนดให้ $U = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 10\}$
 $A = \{y \in \mathbb{R} / 15 \leq y \leq 60\}$
 ดังนั้น A' คือ $\{z \in \mathbb{R} / 10 \leq z < 15 \text{ หรือ } z > 60\}$
37. กำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{1, 3, 5, 7\}$
 $C = \{2, 5, 6, 7\}$
 ดังนั้น $(A' - B) - C = \{7\}$
38. ให้ A และ B เป็นเซตใด ๆ ถ้า $B \subset A$ แล้ว $A - B = A$

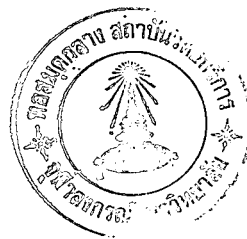
39. กำหนดให้ A แทน เซตของนักเรียนที่ชอบเทนนิส
 B แทน เซตของนักเรียนที่ชอบบิงปอง
 C แทน เซตของนักเรียนที่ชอบฟุตบอล



จากแผนภาพเวเนน-ออยเลอร์ข้างต้น จะสรุปได้ว่ามีนักเรียนที่ชอบบิงปองและฟุตบอล แต่ไม่ชอบเทนนิส 4 คน

40. "ในห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน 40 คน ปรากฏว่า 8 คน ไม่เล่นกีฬาใดเลย แต่มี 25 คน เล่นฟุตบอล และ 20 คน เล่นวอลเลย์บอล" จากข้อความที่กำหนดให้ ถามว่า มีนักเรียนที่เล่นฟุตบอลอย่างเดียวมีเพียง 25 คน จริงหรือไม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

นางสาวนิภาพร จุลกมนตรี เกิดวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2498 ได้รับปริญญา
ครุศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2520 เข้าศึกษา
ต่อในสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2522



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย