

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กิดฟอร์ค เจ. ที., และ ฟริคเตอร์, เบนจามิน. สถิติมูลฐานทางจิตวิทยาและการศึกษา.
แปลโดย สวัสดิ์ ประทุมราช. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมการ
วิชาการ, 2526.
- คลอปเฟอร์, ลีโอโพลด์. อี. ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ : เขียนอย่างไรให้มีคุณภาพ.
แปลโดย พิศาล สร้อยขุฑูร่า. กรุงเทพฯ: บริษัทวิคทอรี เพาเวอร์พอยท์,
2525.
- จินดา โทอนันต์. "การเปรียบเทียบคุณลักษณะแบบสอบถามชนิด แบบเลือกตอบชนิด
ทุกตัวเลือกกับแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ชวาล แพร์ทกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 4 พระนคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
2516.
- นภาพร อมรเลิศสินไทย "การศึกษาผลการใช้แบบสอบถามเลือกตอบและแบบอัตนัยตอบสั้น
วัดระดับความรู้ชั้นต่าง ๆ ในวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัด
พระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2514.
- นวลน้อย แทบรพกุล. "การศึกษาสมรรถนะในการวัดของแบบสอบถามเลือกตอบที่มีตัวเลือก
ซับซ้อนแตกต่างกันในวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดภูเก็ต."
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520.
- นิยม ปุระาคำ. ทฤษฎีการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและประยุกต์. กรุงเทพมหานคร:
ค.ส.การพิมพ์, 2517.

- นิรมล บุญทะรัตน. "การเปรียบเทียบคุณภาพแบบสอบชนิดเลือกตอบที่มีรูปแบบของตัวเลือก
แตกต่างกัน ในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- บุญเชิด บุญโณนันทพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชา
พื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- เบนจามิน เอส บลุม และคณะ. สารบบจำแนกของจุดมุ่งหมายทางการศึกษา การจัดจำพวก
วัตถุประสงค์ทางการศึกษา คู่มือเล่ม 1 : พุทธิปริเชต. แปลโดย อุตุมพร ทองอุไทย
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ประคอง กรรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บรรณกิจ,
2525.
- เขาวที วิบูลย์ศรี. มูลสารการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- รุจิร ภูสาระ. "การศึกษายผลการใช้แบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบอัตนัยตอบสั้น วัดระดับ
ความรู้ชั้นต่าง ๆ ในวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา."
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2514.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครู
วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2519.
- _____. แบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ว.305. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
คุรุสภา, 2521.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. "แนวคิดพื้นฐานในการประเมินผลการเรียนและการประเมินผลอิงเกณฑ์
อิงกลุ่ม." วารสารครุศาสตร์ 10 (มกราคม-มิถุนายน 2524): 50-65.

สุภาพ วาณิช. มาตรฐานและประเมินผลกิจกรรม. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะ
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

อนันต์ ศรีโสภณ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
2520.

_____. ทฤษฎีการวัดและทดสอบ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
2525.

อุทุมพร ทองอุไทย. แผนวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์และทำปก
เจริญผล, 2523.

เอกชัย ชัยประเสริฐสิทธิ. สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.

แอน อนาสตาซี. การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา. แปลโดย ประชุมสุข อาชาวำรุง และคณะ
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

ภาษาต่างประเทศ

✓ Bloom, Benjamin S. Taxonomy of Educational Objective; the Classifi-
cation of Educational Goals. New York: David Mckay, 1956.

✓ Brown, Frederick G. Principle of Education and Psychological Testing.
2d ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1964.

Copperud, Carol. The Test Design Handbook. New Jersey: Englewood
Cliffs, 1979.

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

Ebel, Robert L. Essential of Educational Measurement. 2d ed.
New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1972.

Garret, Henry E. and Woodwarth, R.S. Statistical in Psychology
and Education. Bombay: Valkils, Feffer and Simons, 1966.

Glass, Gene V., and Stanley, Julian C. Statistical Methods in
Education and Psychology. Englewood Cliffs, N.J.:
Prentice-Hall, Inc., 1970.

Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching.
3d ed. New York: Macmillan Publishing Co., 1976.

_____. Construction Objective Test of Complex Achievement.
American: Prentice-Hall, Inc., 1977.

✓ Guildford, J.P. Fundamental Statistic in Psychology and Education.
New York: Macmillan Publishing Co., 1976.

Hopkins, Kenneth D., and Glass, Gene V. Basic Statistics for the
Behavioral Sciences. Englewood Cliffs, New Jersey:
Prentice-Hall Inc., 1978.

✓ Hughes, Herbert H. and Trimble, W. Eugene. "The Use of Complex
Alternative in Multiple Choice Item". Educational and
Psychological Measurement 25 (Spring 1965): 117-125.

Kolstad, Rosemarie K. and Others. "The Failure of Distractors on
Complex Multiple-Choice Items to Prevent Guessing".
Educational Research Quarterly 2 (1983): 44-50.

- Kirk, Roger E. Experimental Design Procedures for the Behavioral Sciences, California: Brook/Cole, 1968.
- Mehrens, William A., and Lehmann, Irvin J. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 2d ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1975.
- Mueller, Daniel J. "An Assessment of the Effectiveness of Complex Alternative in Multiple-Choice Achievement Test Item." Educational and Psychological Measurement, 35 (Spring 1975): 135-141.
- Noll Victor H. Introduction to Educational Measurement. Cambridge: The Rabis-Side Press, 1957.
- Ross C.C. Measurement in Today's School. 3d ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1954.
- Siegel, Sidney. Nonparametric Statistics for The Behavioral Sciences. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, LTD., 1956.
- Thorndike, Robert L. Educational Measurement. Washington D.C.: American Council on Education, 1971.
- Thorndike and Hagen E.F. Measurement and Evaluation in Psychology and Education. 4th ed. New York: Willey, 1977.
- Tripp, Alice Merle. "A Comparison of the Effect of Conventional and Complex Multiple-Choice Options on Item Difficulty and Discrimination" Dissertation Abstracts International 12 (June 1983): 3886-A.

Weiten, Wayne. "Relative Effective of Single and Double Multiple-Choice in Educational Measurement". Journal of Experimental Education. (1982): 46-50. ✓

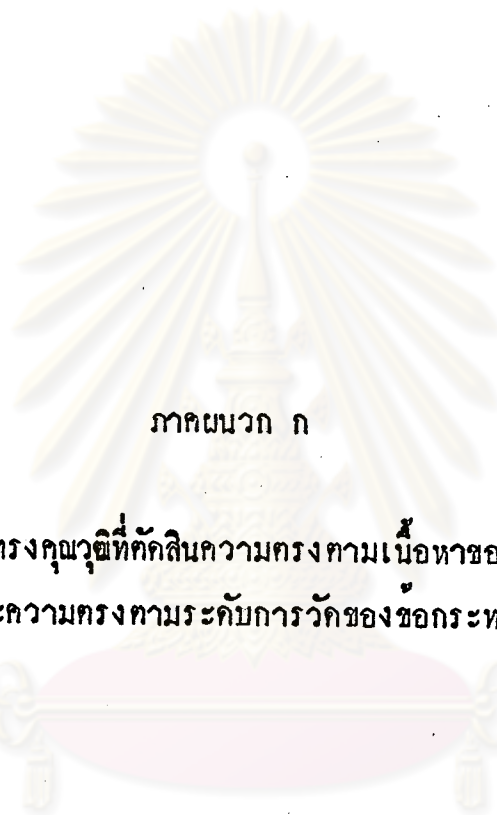
Wesman, A.G. "Writing the Test Item" In Educational Measurement. ✓
Washington D.C.: American Council on Education, 1971.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดสรรความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบ
และความตรงตามระดับการวัดของข้อกระทง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดสรรความทรงจำเนื้อหาของแบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.305)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เยาว์กี วิบูลย์ศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์สมศรี ทั้งมงคลเลิศ
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั่วประเทศที่ 13
3. อาจารย์การาวรณ เหลืองอร่ามโชติ
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั่วประเทศที่ 14
4. ดร.บุษดี ทามไท
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั่วประเทศที่ 15
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียว ยินดีสุข
หัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสาริคมัธยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อาจารย์เปรมจิต บุญสาย
อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนครนายกวิทยาคม จังหวัดนครนายก
7. อาจารย์สุกัญญา สกลนุรักษ์
อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ จังหวัดนครนายก
8. อาจารย์ภูมิยศ ศรีอุบล
หัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนปากพลีวิทยาคาร จังหวัดนครนายก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ทัศนความตรงตามระดับการวัด
ของชอกระงในแบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.305)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์สมศรี คังมงคลเลิศ
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทรวจบที่ 13
3. อาจารย์การาวรณ เหลืองอรามโชติ
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทรวจบที่ 14
4. ดร.ผู้สกี ทามไท
อาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทรวจบที่ 15
5. อาจารย์ฐุชม ธรรมธรรม
อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
6. อาจารย์พรทิพย์ เอี่ยมภักดิ์
อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนวัดคันน้อยใน กรุงเทพมหานคร
7. อาจารย์เปรมจิต บุญสาย
อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนครนายกวิทยาคม จังหวัดนครนายก

ภาคผนวก ข

- ระเบียบความยากและค่าอำนาจจำแนกรายขอของขอกระทรวง
- ค่าความ เที่ยงของแบบสอบที่ใช้ในการวิจัย
- ระเบียบการวัดของขอกระทรวง
- การทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของตัวเลือกใน
แบบสอบวัดระดับความรู้ขั้นต่ำ แบบเลือกตอบตัวเลือกธรรมชาติ ที่ได้จากการ
วิเคราะห์รายข้อจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
1	.09	.06	.06	-.12	.08	-.15	.77 *	.21
2	.70 *	.30	.05	-.09	.20	-.21	.06	.00
3	.26	.09	.61	.18	.05	-.09	.11	-.15
4	.11	-.21	.73	.48	.30	-.06	.12	-.24
5	.50	.58	.18	-.30	.24	-.18	.08	-.09
6	.21	-.24	.27	.30	.33	-.06	.17	-.03
7	.17	-.03	.12	-.18	.29	.27	.44	-.03
8	.17	.03	.24	-.12	.18	-.06	.39 *	.18
9	.76 *	.24	.09	-.12	.06	-.12	.09	.00
10	.15	.06	.55	.18	.09	-.18	.20	-.09
11	.06	.00	.77	.27	.02	-.03	.15	-.24
12	.09	.00	.27	.42	.39	-.24	.24	-.24
13	.35 *	.45	.06	-.06	.17	-.15	.44	-.21
14	.24	-.18	.26	-.06	.31 *	.27	.23	-.03
15	.29	.12	.14	-.27	.30 *	.18	.27	-.18
16	.78 *	.24	.12	-.06	.02	.03	.08	-.15
17	.23	-.09	.18	-.06	.24 *	.18	.35	-.03
18	.74 *	.39	.14	-.27	.08	-.15	.05	.03
19	.14	-.15	.08	-.09	.67 *	.42	.11	-.21
20	.11	-.09	.55 *	.30	.06	-.12	.27	-.12
21	.15	-.18	.55 *	.36	.15	-.30	.14	.09
22	.42 *	.36	.32	-.03	.08	-.09	.18	-.24

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อ	ก			ข			ค			ง		
	p	D	*	p	D	*	p	D	*	p	D	*
23	.74	.21	*	.03	-.06		.18	-.12		.03	.00	
24	.64	.36	*	.14	-.15		.06	-.16		.17	-.15	
25	.62	-.64		.15	.00		.17	-.15	*	.36	.18	
26	.08	-.03		.17	-.21		.50	.27		.26	-.03	
27	.12	.06		.08	-.15		.05	-.09	*	.45	.39	*
28	.06	.00		.17	-.03		.63	.15	*	.14	.09	
29	.45	-.03		.15	-.24		.48	.36	*	.29	-.09	
30	.09	-.06		.41	.21	*	.42	-.24	*	.06	.06	
31	.11	-.03		.18	-.30	*	.47	.39	*	.21	.00	
32	.18	-.18		.70	.42	*	.09	-.18	*	.03	-.06	
33	.17	.15		.15	-.18		.47	.15	*	.21	-.12	
34	.21	-.18		.05	-.03		.02	-.03	*	.71	.27	*
35	.73	.55	*	.14	-.27		.11	.21	*	.03	-.06	
36	.11	.09	*	.44	.27	*	.19	.27	*	.26	-.45	
37	.65	.21	*	.26	-.15		.06	-.06	*	.02	-.03	
38	.08	-.15		.09	-.18		.53	.58	*	.27	-.24	
39	.14	-.15		.50	.45	*	.17	-.15	*	.20	-.16	
40	.20	.03		.36	-.06		.17	-.27	*	.29	.33	*
41	.03	-.06		.09	-.06		.11	-.21	*	.76	.30	
42	.17	-.03		.24	-.24		.09	-.06	*	.50	.33	
43	.05	.30		.42	.24	*	.39	-.06	*	.14	-.21	
44	.79	.30	*	.03	-.06		.08	-.09	*	.11	-.15	
45	.18	-.24		.15	-.24		.08	-.15	*	.58	.64	*

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
46	.14	-.21	.08	.15	.71	* .45	.09	-.06
47	.64	.55	.15	-.24	.17	-.27	.03	.00
48	.05	.09	.11	-.15	.06	-.09	.79	* .36
49	.09	-.12	.32	-.03	.36	.36	.23	-.21
50	.50	-.21	.12	-.18	.09	-.18	.27	.18
51	.08	-.03	.23	-.39	.06	-.06	.65	.52
52	.12	-.12	.12	-.18	.55	.61	.18	-.24
53	.12	.00	.17	-.33	.12	-.12	.58	.48
54	.07	-.15	.14	-.33	.47	.27	.32	.15
55	.09	-.06	.68	* .21	.17	-.33	.11	-.09
56	.09	-.06	.27	-.24	.14	-.09	.50	* .45
57	.05	-.09	.06	.00	.14	-.27	.76	* .33
58	.32	* .39	.36	-.18	.12	-.18	.18	-.06
59	.06	-.06	.14	-.27	.11	-.15	.70	* .48
60	.14	-.09	.18	-.12	.41	* .39	.27	-.18

* หมายถึงตัว เลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 16 ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของตัวเลือกใน
แบบสอบวัดระดับความรู้ขั้นค่า แบบเลือกตอบตัวเลือกซ้อน ที่ได้จากการ
วิเคราะห์รายข้อจากการทดสอบลองครั้งที่ 2

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
1	.11	-.21	.02	-.03	.47	.33	.41	-.09
2	.55	.18	.20	.03	.15	.00	.12	-.24
3	.20	-.03	.71	.09	.02	.03	.08	-.09
4	.65	.52	.23	-.45	.08	-.03	.03	-.06
5	.48	.24	.08	-.09	.20	.09	.20	-.21
6	.12	-.18	.35	.39	.17	-.09	.36	-.12
7	.15	-.30	.21	.06	.29	.33	.33	-.21
8	.15	-.06	.39	.55	.21	-.12	.24	-.36
9	.24	-.24	.08	-.09	.59	.39	.08	-.09
10	.18	.03	.51	.18	.17	-.15	.14	-.03
11	.04	-.09	.76	.42	.04	-.09	.15	-.24
12	.03	-.61	.35	.39	.23	-.27	.39	-.12
13	.39	.30	.17	.09	.21	-.06	.23	-.33
14	.12	-.24	.44	.27	.15	.06	.21	-.24
15	.15	.00	.27	.06	.36	.18	.29	-.09
16	.05	-.03	.12	-.06	.18	-.36	.64	.42
17	.17	-.03	.26	-.09	.39	.06	.18	.06
18	.64	.36	.09	-.12	.21	-.06	.08	-.15
19	.38	.12	.15	-.24	.39	.27	.09	-.18
20	.35	-.09	.15	-.18	.08	-.03	.42	.30
21	.20	-.21	.47	.27	.23	.15	.11	-.21
22	.35	.21	.30	-.18	.18	.06	.17	-.09

ตารางที่ 16 (ต่อ)



ข้อ	ก		ข		ค		ง			
	P	D	P	D	P	D	P	D		
23	.14	-.27	.06	-.12	.76	*	.48	.05	-.09	
24	.18	-.18	.14	-.27	.60	*	.52	.09	-.06	
25	.21	-.18	.20	-.09	.20		-.09	.39	*	.36
26	.47	.82	.17	-.27	.09		-.06	.27	*	-.48
27	.08	.03	.15	-.18	.12		.00	.51		.12
28	.11	.09	.47	.52	.32		-.45	.11		-.15
29	.32	.39	.30	.00	.17		.27	.21		-.12
30	.15	-.18	.08	.03	.47	*	.09	.30		.06
31	.06	-.06	.53	*	.45		-.24	.20		-.15
32	.15	-.24	.18	-.36	.55	*	.73	.11		-.15
33	.15	.12	.18	-.06	.44	*	.33	.24		-.36
34	.14	-.15	.14	-.15	.33	*	.30	.39		0
35	.77	.39	.06	-.06	.09		-.18	.08		-.15
36	.17	-.03	.39	*	.18		.15	.27		-.21
37	.74	.27	.08	-.15	.09		.06	.09		-.18
38	.06	.00	.35	*	.27		-.03	.53		-.27
39	.15	.00	.24	-.12	.24		.12	.36	*	.24
40	.17	.15	.21	.06	.35		.15	.27		-.06
41	.05	-.03	.08	-.15	.15		-.18	.73	*	.36
42	.17	.09	.12	.12	.36	*	.00	.35		.03
43	.09	-.06	.44	*	.03		-.06	.17		-.21
44	.76	.24	.06	-.12	.09		.00	.09		-.12
45	.33	-.12	.48	*	.24		-.09	.05		-.09

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง			
	p	D	p	D	p	D	p	D		
46	.51	.03	.14	-.09	.23	*	.15	.15	-.06	
47	.12	-.12	.14	-.15	.67	*	.03	.08	-.03	
48	.06	-.06	.11	-.21	.09		-.18	.71	*	
49	.09	-.06	.29	.03	.17		-.27	.45	*	
50	.46	.09	.09	-.18	.33	*	.30	.11	-.21	
51	.14	-.21	.18	-.21	.12		-.24	.56	*	
52	.06	-.12	.39	*	.36		-.33	.38		
53	.21	-.06	.09	-.18	.59		.39	.11	-.15	
54	.38	*	.39	.14	-.09	.41	*	.27	.08	-.03
55	.08	-.09	.52	*	.18	.30	.00	.08	-.09	
56	.09	.00	.26	-.15	.17	-.09	-.09	.48	*	
57	.18	*	.12	.21	-.18	.23	-.09	.38	-.15	
58	.21	.00	.30	-.06	.15	.15	.06	.33	*	
59	.14	-.03	.06	-.12	.12	-.12	.68	.68	*	
60	.14	.09	.12	-.06	.45	-.24	.27	.27	*	

* หมายถึงตัว เลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 17 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของตัวเลือกในแบบสอบ
 วัดระดับความรู้ขั้นสูง แบบเลือกตอบตัวเลือกขรรวมค่า ที่ได้จากการวิเคราะห์
 รายข้อจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ข้อ	ก		ข		ค		ง		
	p	D	p	D	p	D	p	D	
1	.44	*	.52	.29	-.09	.21	-.36	.06	-.06
2	.03		-.06	.24	-.36	.64	*	.55	.06
3	.21		.06	.18	-.18	.47	*	.33	.14
4	.14		-.15	.62	*	.52		-.21	.11
5	.06		-.12	.11	-.21	.35	*	.03	.47
6	.14		-.15	.18	-.06	.50		.39	.18
7	.08		-.03	.56	*	.45		-.45	.09
8	.12		-.18	.17	.15	.12		-.24	.62
9	.12		-.24	.56	*	.70		-.33	.11
10	.17		-.03	.08	-.15	.58	*	.18	.18
11	.20		.03	.11	-.09	.08		-.15	.62
12	.09		-.12	.12	-.18	.32		-.03	.47
13	.14		.03	.47	.39	.20		.33	.18
14	.14		-.09	.44	.33	.26		-.09	.17
15	.11		-.16	.05	-.09	.09		-.18	.76
16	.09		-.12	.09	-.06	.27		-.42	.55
17	.45	*	.42	.14	-.21	.09		-.12	.38
18	.39	*	.67	.17	-.27	.27		-.12	.17
19	.39		.03	.14	-.15	.39	*	.30	.26
20	.58	*	.61	.11	-.15	.21		-.30	.11

* หมายถึงตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 18 ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของตัวเลือกใน
แบบสอบวัดระดับความรู้ชั้นสูง แบบเลือกตอบตัวเลือกซ้อน ที่ได้จากการ
วิเคราะห์รายข้อจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ข้อ	ก		ข		ค		ง				
	p	D	p	D	p	D	p	D			
1	.44	*	.45	.20	-.27	.27	.06	.23	.03		
2	.05		-.09	.45	*	.30	.24	-.30	.26	.09	
3	.17		.15	.21		-.30	.24	-.24	.38	*	.39
4	.53	*	.70	.15		-.30	.20	-.21	.12		-.18
5	.06		-.06	.58	*	.30	.06	-.12	.32	*	-.15
6	.06		.00	.15		-.12	.12	.12	.67		.24
7	.08		-.15	.45	*	.30	.03	.06	.17		-.21
8	.14		-.15	.11		-.15	.45	.61	.08		-.03
9	.38	*	.33	.11		.03	.33	-.24	.17		-.15
10	.55	*	.48	.15		-.12	.18	-.24	.12		-.12
11	.33		.03	.08		-.15	.48	.27	.11		-.09
12	.06		.00	.18		-.30	.52	.36	.23	*	-.09
13	.14		-.09	.26		.09	.20	-.33	.41		.33
14	.18		-.21	.14		-.09	.58	.42	.12	*	-.18
15	.05		-.03	.20		-.09	.11	-.21	.65	*	.33
16	.33		.18	.17		-.27	.17	-.15	.33	*	.24
17	.50	*	.52	.17		-.21	.11	-.21	.23		-.09
18	.25		.27	.23		-.21	.21	.09	.20	*	.15
19	.12		-.12	.26		.09	.17	-.15	.45		.18
20	.08		-.03	.26		-.27	.59	.39	.08		-.09

* หมายถึงตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 19 ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของตัวเลือกที่ได้
จากการวิเคราะห์รายข้อ ของแบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
(ว.204)

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
1	.03	-.02	.02	.02	.06	-	.89	* -.02
2	.17	-.25	.16	-.26	.20	-.20	.46	* .69
3	.52	* .52	.29	-.18	.14	-.17	.04	-.08
4	.23	-.15	.24	-.29	.48	* .52	.04	-.08
5	.2	-.28	.22	-.08	.23	-.18	.34	* .52
6	.12	-.17	.61	* .51	.11	-.15	.17	-.18
7	.02	-.02	.45	* .43	.08	-.15	.47	-.32
8	.33	.66	.05	-.09	.25	-.14	.37	-.12
9	.22	-.15	.37	* .32	.21	-.21	.20	-.16
10	.69	* .49	.21	-.29	.05	-.11	.05	-.09
11	.29	-.09	.62	* .18	.07	-.08	.03	-.06
12	.39	-.38	.56	* .35	.02	-.02	.03	.02
13	.24	-.05	.1	-.11	.58	* .20	.07	.08
14	.23	-.34	.18	-.28	.52	* .68	.08	-.09
15	.61	* .53	.13	-.14	.18	-.28	.08	-.12
16	.19	-.29	.06	-.09	.20	-.25	.52	* .68
17	.18	* -.06	.31	0	.36	.11	.12	.08
18	.13	-.14	.47	* .48	.16	-.14	.2	-.25
19	.49	* .46	.13	-.05	.32	-.29	.08	-.09
20	.02	-.03	.34	-.18	.17	-.28	.48	* .48
21	.18	-.14	.23	* .34	.13	-.11	.45	-.02

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
22	.46	-.09	.45 *	-.02	.05	0	.04	-.08
23	.08	-.09	.08	-.08	.64 *	.20	.28	-.05
24	.28	-.03	.3	.11	.29 *	.12	.15	-.23
25	.22	-.33	.12	.09	.22	-.02	.36 *	.42
26	.11	-.12	.51 *	.74	.26	-.40	.04	-.08
27	.19	-.23	.21	.02	.47 *	.23	.15	.03
28	.42 *	.09	.40	-.12	.08	-.09	.10	-.14
29	.52	.25	.25	-.17	.05	-.11	.89 *	.11
30	.18 *	.03	.56	.26	.13	-.08	.12	-.25
31	.46 *	.46	.21	-.20	.21	-.23	.12	-.03
32	.12	.14	.09	-.15	.42 *	.08	.35	-.05
33	.19	-.02	.08	-.11	.62 *	.18	.12	-.09
34	.02	.02	.72 *	.29	.18	-.20	.09	-.12
35	.12	-.06	.49 *	.52	.15	-.29	.23	-.18
36	.53 *	.69	.08	-.14	.08	-.15	.29	-.43
37	.18	-.20	.48 *	.55	.16	-.25	.18	-.14
38	.10	-.14	.15	-.20	.19	-.23	.55 *	.55
39	.11	-.15	.55 *	.42	.22	-.15	.12	-.14
40	.04	-.08	.05	-.09	.18	-.31	.72 *	.46
41	.05	-.06	.37 *	.04	.22	-.11	.35	.22
42	.28	-.17	.07	-.02	.15	.08	.50 *	.11
43	.59 *	.60	.07	-.08	.22	-.37	.12	-.17

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง		
	p	D	p	D	p	D	p	D	
44	.75	*	.34	.02	-.02	.10	-.17	.11	-.17
45	.20		-.15	.25	*	.26	.22	-.15	.17
46	.22		-	.23		-.09	.18	*	-.02
47	.53	*	.52	.13		-.23	.17		-.28
48	.28		-.31	.08		-.05	.42	*	.28
49	.15		-.20	.63	*	.55	.16		-.26
50	.65	*	.53	.12		-.22	.10		-.20
51	.19		-.17	.20		-.23	.24		.03
52	.53	*	.52	.08		-.09	.29		-.25
53	.21		-.22	.17		-.20	.14		-.25
54	.68	*	.62	.06		-.12	.05		-.11
55	.05		-.09	.05		-.11	.23		-.38
56	.02		-.03	.03		-.06	.87	*	.29
57	.04		-.08	.03		-.06	.85	*	.28
58	.11		-.15	.12		-.21	.52	*	.39
59	.33		.02	.29	*	.28	.30		-.11
60	.40	*	.35	.34		-.08	.10		-.11
61	.05		.0	.16		-.02	.58	*	-.08
62	.58	*	.38	.14		-.15	.05		-.09
63	.08		-.11	.14		-.18	.06		-.12
64	.11		-.06	.28	*	.23	.41		-.03
65	.12		-	.11		-.11	.54	*	.51
66	.22		.17	.55	*	.45	.12		-.21

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อ	ก		ข		ค		ง	
	p	D	p	D	p	D	p	D
67	.44	.18	.08	-.09	.28	-.32	.22	* .23
68	.21	.03	.27	-.21	.30	* .23	.23	-.09
69	.48	* .35	.06	-.06	.08	-.17	.39	-.14
70	.67	* .59	.08	-.17	.09	-.15	.16	-.29
71	.09	-.15	.34	-.41	.06	-.03	.52	* .62
72	.16	-.02	.48	* .30	.17	-.12	.21	-.15
73	.27	.11	.16	-.14	.33	-.14	.29	* .21
74	.07	-.02	.20	-.11	.45	* .30	.30	-.17
75	.14	-.21	.17	-.26	.11	-.12	.61	* .59
76	.08	-.14	.20	-.12	.14	-.24	.61	* .53
77	.13	-.23	.63	* .65	.14	-.18	.14	-.26
78	.21	-.18	.23	-.17	.52	* .44	.05	-.06
79	.43	* .41	.20	-.14	.14	-.17	.23	-.09
80	.03	-	.55	-.23	.11	.11	.30	* .17

* หมายถึงตัว เลือกที่ เป็นตัวถูก

การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกธรรมชาติที่ใช้วัถระกับ
ความรู้ชั้นต่ำ

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{6_x^2} \right] \\
 &= \frac{60}{60-1} \left[1 - \frac{13.2424}{(8.1987)^2} \right] \\
 &= \frac{60}{59} \left[1 - .1970 \right] \\
 &= 0.817
 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกซ้อนที่ใช้วัถระกับ
ความรู้ชั้นต่ำ

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{6_x^2} \right] \\
 &= \frac{60}{60-1} \left[1 - \frac{13.6791}{(6.8798)^2} \right] \\
 &= \frac{60}{59} \left[1 - 0.2890 \right] \\
 &= 0.723
 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเที่ยงแบบสอมเลือกตอบทั่วเลือกขรรรมคาที่ใช้วัดความรู้

ระดับสูง

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{6x} \right] \\
 &= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4.8096}{(3.4367)^2} \right] \\
 &= \frac{20}{19} \left[1 - 0.4072 \right] \\
 &= 0.624
 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเที่ยงแบบสอมเลือกตอบทั่วเลือกซอนที่ใช้วัดระดับความรู้

ชั้นสูง

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{6x} \right] \\
 &= \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4.7816}{(3.5534)^2} \right] \\
 &= \frac{20}{19} \left[1 - 0.3809 \right] \\
 &= 0.654
 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบ วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

(ว.204)

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sum x^2} \right] \\
 &= \frac{80}{80-1} \left[1 - \frac{18.07}{(10.38)^2} \right] \\
 &= 0.842
 \end{aligned}$$

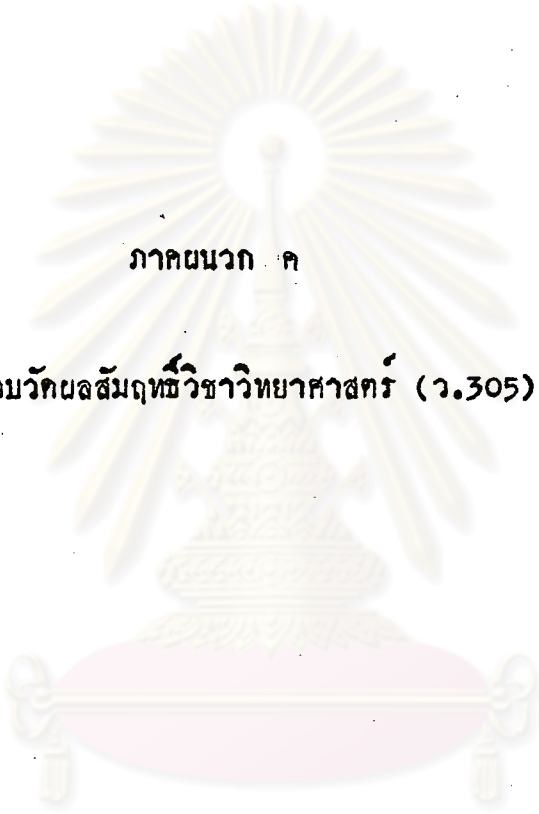
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื้อหา	พฤติกรรม		การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	การสัง- เคราะห์	การประ เมินผล	รวม
	ความรู้	ความจำ					
บทที่ 13 การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์							
13.1 การเจริญเติบโตของคนและสัตว์ชนิดอื่น	1	2,10		62			4
13.2 การเจริญเติบโตของพืช	3	4	5	63			4
13.3 การสืบพันธุ์ของพืช	9,12,12,22	11,14,15,16,17,21		61			11
13.4 การสืบพันธุ์ของสัตว์	6,18,19	7,8		64,65			7
13.5 การผสมเทียม	20				79		2
บทที่ 14 ประชากรและสมกุลธรรมชาติ							
14.1 ความหนาแน่นของประชากร		23,24	25,26				4
14.2 การสำรวจจำนวนประชากร	27	28,33	42				4
14.3 การเปลี่ยนแปลงประชากร		30	29				2
14.4 ประชากรมนุษย์		40					1
14.5 การเพิ่มประชากรและปัญหาเกี่ยวกับ กุลธรรมชาติ	32	38,39		66			4
14.6 ประชากรกับปัญหาเกี่ยวกับอาหารและเนื้อที่		41		68,69			3
14.7 การควบคุมจำนวนประชากร	34,35,36,37						4

ตารางที่ 20 (ต่อ)

เนื้อหา	พฤติกรรม	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินผล	รวม
บทที่ 15	การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร							
15.1	ผลผลิตทางการเกษตรคืออะไร		44					1
15.2	จำนวนประชากรกับการเพิ่มผลผลิต		45			67	70	3
15.3	การเพิ่มผลผลิตที่สำคัญ	46,47					71	3
15.4	การคัดเลือกพันธุ์				72	77		2
15.5	ลักษณะของดินและการปรับปรุงดิน	50,51		49	73,74,78			6
15.6	ปุ๋ย	31,52,53	54,57				75	6
15.7	การปลูกพืชหมุนเวียน		55,56					2
15.8	การชลประทาน		59,60		80			3
15.9	ศัตรูพืช		58	43				2
15.10	การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรชนิดอื่น		48		76			2
	รวม	23	30	7	14	3	3	80

หมายเหตุ ตัวเลขในตารางหมายถึงข้อสอบข้อที่



ภาคผนวก ค

แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ (ว.305)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.305)

คำชี้แจงในการสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มี 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวน 60 ข้อ ตอนที่ 2 มีจำนวน 20 ข้อ
2. ห้ามขีดเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบสอบ
3. คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ คือ ก, ข, ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อใดก็ตามที่คำตอบใดก็ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องว่างใต้วัดอักษรนั้น ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ข้อใดเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

- ก. การทาบกิ่ง
- ข. การตอน
- ค. การคึกตา
- ง. การเพาะเมล็ด

คำตอบคือ ข้อ ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบดังนี้

	ก	ข	ค	ง
1				X

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับคำตอบที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนจาก ข้อ ง เป็น ข้อ ก ให้ทำดังนี้

	ก	ข	ค	ง
1	X			X

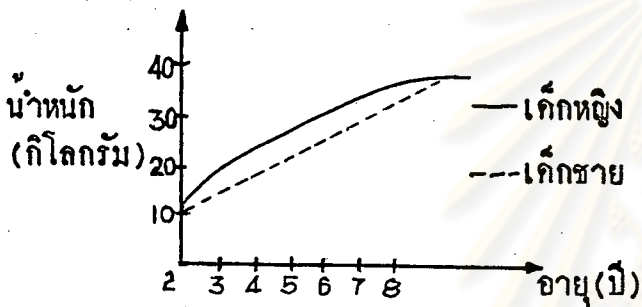
5. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้นำข้อสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งทันที
6. ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบให้ดีที่สุด และพยายามทำให้ครบทุกข้อ

ตอนที่ 1

1. เมื่อร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้วข้อใด
ต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ส่วนสูงคงที่
- ข. น้ำหนักคงที่
- ค. เซลล์ทุกเซลล์หยุดการแบ่งตัว
- ง. ความต้องการอาหารของร่างกายคงที่

2. กราฟแสดงน้ำหนักของเด็กชายและเด็กหญิง



จากกราฟอธิบายได้ว่าอย่างไร

- ก. เด็กชายเจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กหญิง
- ข. เด็กหญิงเจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กชาย
- ค. ผู้ชายเจริญเติบโตเร็วกว่าผู้หญิง
- ง. ผู้หญิงเจริญเติบโตเร็วกว่าผู้ชาย

3. ท่อนอนของท่อน้ำในขณะที่กำลังงอกได้รับ
อาหารจากสิ่งใด

- ก. ราก
- ข. ใบเลี้ยง
- ค. ลำต้น
- ง. การสังเคราะห์แสง

4. เมื่อศึกษาการเจริญเติบโตของลำต้นจะพบว่า
ได้ผลเป็นอย่างไร

- ก. ส่วนปลายยอดมีการยืดตัวมากที่สุด
- ข. ส่วนโคนต้นมีการยืดตัวมากที่สุด
- ค. ส่วนกลางลำต้นมีการยืดตัวมากที่สุด
- ง. มีการยืดตัวเท่ากันทุกส่วน

5. พืชในข้อใดควรใช้ศึกษาการเจริญเติบโต
ของลำต้น

- ก. กลวย
- ข. ไม้ยมก
- ค. ออย
- ง. พริก

6. การเจริญเติบโตของยุงภายในระยะเวลา
7 วัน จะมีสิ่งใดเกิดขึ้นบ้าง

- ก. ไข่และลูกน้ำ
- ข. ไข่และตัวโม่ง
- ค. ไข่, ลูกน้ำ, และตัวโม่ง
- ง. ไข่, ลูกน้ำ, ตัวโม่ง และยุง

7. การเปรียบเทียบระยะต่าง ๆ ในวงชีวิต
ของไหมและวงชีวิตของยุงข้อใดไม่ถูกต้อง

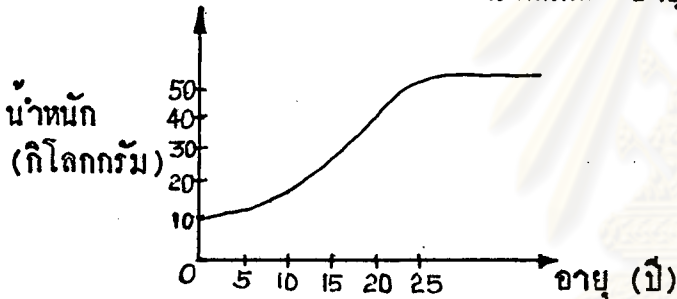
- ก. วงชีวิตของไหมเป็นไข่ วงชีวิตของยุง
เป็นไข่
- ข. วงชีวิตของไหมเป็นตัวหนอน
วงชีวิตของยุงเป็นลูกน้ำ
- ค. วงชีวิตของไหมเป็นดักแด้
วงชีวิตของยุงเป็นตัวโม่ง
- ง. วงชีวิตของไหมเป็นตัวไหม
วงชีวิตของยุงเป็นตัวยุง

8. เกิดผาแตกที่เกิดจากไซคนละใบลักษณะอย่างไร
- เกิดทั้งสองหน้าคาไม่เหมือนกัน
 - เกิดทั้งสองมีอุบนิสัยเหมือนกัน
 - เกิดทั้งสองท้องเป็นเพศเดียวกัน
 - เกิดทั้งสองจะมีสติปัญญาในระดับเดียวกัน

9. ดอกสมบุรณ์เพศประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง

- กลีบดอก เกสรตัวเมีย
- เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย
- กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรตัวเมีย
- กลีบดอก กลีบเลี้ยง เกสรตัวผู้

10. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและอายุ



เมื่อกำหนดให้อายุ 0-5 ปี เป็นวัยเด็กเล็ก
6-10 ปี เป็นวัยเด็กโต, 11-19 ปี เป็นวัยรุ่น
และ 20 ปีขึ้นไปเป็นวัยผู้ใหญ่, วัยที่มีการเจริญ
เติบโตอย่างรวดเร็วคือวัยใด

- วัยเด็กเล็ก, วัยเด็กโต
- วัยเด็กโต, วัยรุ่น
- วัยรุ่น, วัยผู้ใหญ่
- วัยเด็กเล็ก, วัยเด็กโต, และวัยรุ่น

11. คำกล่าวข้อใดผิด

- ดอกสมบุรณ์จะต้องเป็นดอกสมบุรณ์เพศ
- ดอกสมบุรณ์เพศจะต้องเป็นดอกสมบุรณ์
- ดอกไมสมบุรณ์อาจเป็นดอกสมบุรณ์เพศได้
- ดอกไมสมบุรณ์เพศต้องเป็นดอกไมสมบุรณ์

12. ในการคอนทนไม้จะมีรากงอกบริเวณส่วนใด

- ส่วนบนของรอยควั่น
- ส่วนล่างของรอยควั่น
- ส่วนกลางระหว่างรอยควั่น
- ส่วนบนและส่วนล่างของรอยควั่น

13. ในการคอนทนกิ่งวันเปิดดอกออกและใช้สันมีก
ชุกเบา ๆ การใช้สันมีกชุกเบา ๆ นั้นเพื่อ
ของการเอาสิ่งใดออก

- เยื่อเจริญ
- ท่อลำเลียงน้ำ และเยื่อเจริญ
- ท่อลำเลียงอาหารและเยื่อเจริญ
- ท่อลำเลียงอาหาร

14. พืชในข้อใดที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยการ
ทาบกิ่ง

- อ้อย พุทธรักษา
- มะละกอ มะม่วง
- มะม่วง ส้มโอ
- พุทธรักษา กลวย

15. ในการทาบกิ่ง เมื่อกิ่งที่นำมาทาบกิ่งแล้ว
กึ่งคักยอกของต้นเดิมออกเพราะอะไร

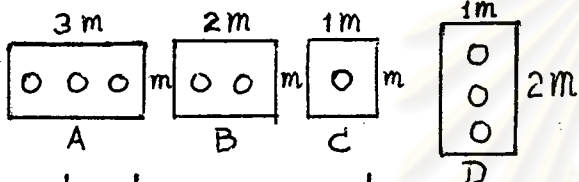
- เพื่อลดการคายน้ำ
- เพื่อให้ดอกออกและผลเร็วขึ้น
- เพื่อให้โคนพืชที่มีพันธุ์ดีกว่าเดิม
- เพื่อกิ่งที่นำมาทาบกิ่งจะได้นำอาหาร
อย่างเต็มที่

16. นายแดงชอบมะม่วงมันหนองแขงมากเพราะมีรสดี เขาอยากขยายพันธุ์ให้ได้จำนวนมาก ให้ได้คนที่มียลรสชาติเหมือนคนเดิม และเป็นคนที่แข็งแรง อายุยืน เขาควรที่จะขยายพันธุ์โดยวิธีการใด
- การตอน
 - การเพาะเมล็ด
 - การตัดตา, การทาบกิ่ง
 - การตอน, การตัดตา, การทาบกิ่ง
17. การปลูกต้นชบาด้วยวิธีการปักชำจะให้ผลดีอย่างไร
- ขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว
 - ต้นชบาที่ปลูกใหม่จะแข็งแรงและอายุยืน
 - ต้นชบาจะให้ดอกที่ดีกว่าต้นเดิม
 - ต้นชบาจะให้ดอกมากกว่าต้นเดิม
18. สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกคือข้อใด
- เป็ด, ไก่
 - จิ้งจก, ตุ๊กแก
 - กิ้ง, กบ
 - หมู, แมว
19. ไตรภามีการสืบพันธุ์แบบใด
- การแบ่งตัว
 - การแตกหน่อ
 - การปฏิสนธิ
 - การแตกหน่อและการปฏิสนธิ
20. สัตว์ในข้อใดที่นิยมใช้การผสมเทียม
- วัว, ควาย
 - เป็ด, ไก่
 - ปลา, กุ้ง
 - สุนัข, แมว
21. การเปรียบเทียบการปฏิสนธิภายในและการปฏิสนธิภายนอกข้อใดในถูกต้อง
- การปฏิสนธิภายในให้ลูกแข็งแรงกว่าการปฏิสนธิภายนอก
 - การปฏิสนธิภายนอกให้ลูกที่เกิดแต่ละครั้งมากกว่าการปฏิสนธิภายใน
 - สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกเท่านั้นที่มีการผสมเทียมได้
 - สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในเท่านั้นที่มีการผสมเทียมได้
22. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมีลักษณะดังข้อใด
- เกิดในพืชและสัตว์ชั้นต่ำ
 - เกิดในพืชและสัตว์ที่อยู่ในภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม
 - เกิดในพืชและสัตว์ที่คงของการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
 - ให้ลูกที่สมบูรณ์น้อยกว่าการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
23. ข้อใดจัดเป็นประชากร
- คนชาวในนา
 - กิ้งแห่งในชวคโหล
 - หนังสือในห้องสมุด
 - รถยนต์ในเมือง

24. การรายงานผลการศึกษาประชากรที่ถูกต้องคือข้อใด

- ก. นักเรียนมีจำนวน 40 คน/ห้องเรียน
- ข. วัวในท้องที่จังหวัดนครนายกมี 50 ตัว/ไร่
- ค. ต้นสักเมื่อปี พ.ศ.2525 มีจำนวน 150 ต้น/ตารางกิโลเมตร
- ง. ต้นมะพร้าวที่เกาะสมุยเมื่อปี พ.ศ.2525 มีจำนวน 200 ต้น/ตารางกิโลเมตร

25. แผนภาพแสดงความหนาแน่นของประชากร



คำถามเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากรข้อใดถูกต้อง

- ก. A มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด
- ข. C มีความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุด
- ค. A, B, C มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากัน
- ง. A, D มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากัน



26. แผนภาพแสดงความหนาแน่นของประชากร

ในที่แห่งหนึ่ง เป็นดังนี้



คำถามเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากรข้อใดถูกต้อง

- ก. ประชากรมะพร้าวหนาแน่นมากกว่าประชากรไก่
 - ข. ประชากรมะพร้าวหนาแน่นมากกว่าประชากรคอกไม้
 - ค. ประชากรวัวมีความหนาแน่นมากกว่าประชากรคอกไม้
 - ง. ประชากรไก่มีความหนาแน่นมากที่สุด
27. การสุ่มตัวอย่างควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. เลือกสุ่มตัวอย่างในประชากรที่มีจำนวนน้อย
 - ข. เลือกสุ่มตัวอย่างให้ได้จำนวนครึ่งหนึ่งของประชากร
 - ค. ให้สมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสได้รบเลือกเท่ากัน
 - ง. เลือกสุ่มตัวอย่างให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย

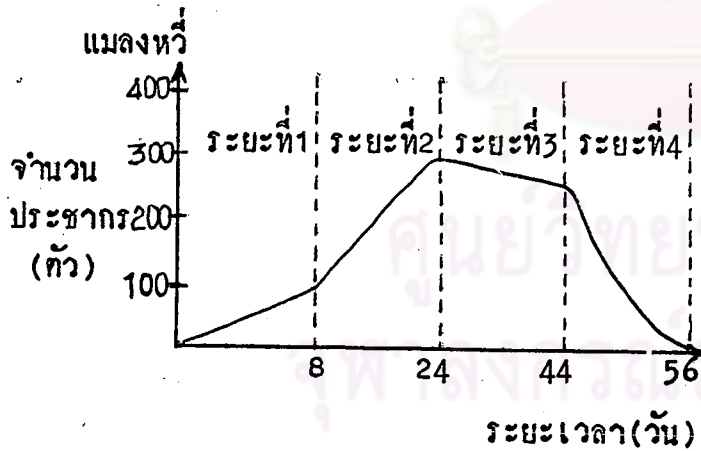
28. การศึกษาจำนวนของสิ่งใดต่อไปนี้ควรใช้การสุ่มตัวอย่าง

- ก. ผู้ที่เป็นโรคปวกพัน
- ข. จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องเรียน
- ค. จำนวนหญ้าแพนด้าในเนื้อที่ 1 ไร่
- ง. จำนวนคนในท้องที่จังหวัดนครนายก

29. ในหมู่บ้านหนึ่งมีสุนัขอยู่ 200 ตัว ภายในเวลา 1 ปีต่อมา สุนัขเหล่านี้ตายไป 50 ตัว มีลูกสุนัขเกิดมา 70 ตัว สุนัขจากหมู่บ้านอื่นมาอาศัยอยู่ 30 ตัว ค่ากลาวเกี่ยวกับประชากรสุนัขในข้อใดถูกต้อง

- ก. อัตราการเกิด 50%
- ข. อัตราการตาย 25%
- ค. อัตราการเพิ่มของประชากร 50%
- ง. อัตราการอพยพ 30%

30. กราฟแสดงระยะต่าง ๆ ของการเลี้ยง



จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

- ก. ระยะที่ 1 มีอัตราการเกิดมากที่สุด
- ข. ระยะที่ 4 มีตัวเต็มวัยมากที่สุด
- ค. ระยะที่ 3 มีอัตราการเกิดเท่ากับอัตราการตาย
- ง. ระยะที่ 3 มีสภาพแวดล้อมดีที่สุด

31. การใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธีของคำนึงถึงสิ่งใด

- ก. ความสมบูรณ์ของดิน
- ข. ชนิดและสมบัติของปุ๋ย
- ค. ระยะเวลาที่ใช้ปุ๋ย
- ง. ถูกทุกข้อ

32. สิ่งมีชีวิตในบ่อน้ำจืดจักเป็นยูผลิต

- ก. สาหร่าย, ปลา
- ข. สาหร่าย, ผักกบชวา
- ค. ปลา, กบ
- ง. กบ, ผักกบชวา

33. การจดทะเบียนตรงกับลักษณะใด

- ก. การนับนักเรียนในแต่ละห้อง
- ข. การสำรวจจำนวนนักเรียนที่เป็นเทา
- ค. การบันทึกคะแนนในสมุดรายงาน
- ง. การประมาณจำนวนนักเรียนในการศึกษา 2525

34. การวางแผนครอบครัวมีจุดมุ่งหมายอย่างไร

- ก. ใหู้จักวิธีการคุมกำเนิด
- ข. จัดระบบเศรษฐกิจของครอบครัว
- ค. จัดระบบการทำงานของครอบครัว
- ง. กำหนดจำนวนบุตรและระยะเวลาการมีบุตรให้เหมาะสมกับเศรษฐกิจของครอบครัว

35. ข้อใดเป็นการคุมกำเนิดอย่างถาวร

- ก. การทำหมัน
- ข. การใช้ห่วงอนามัย
- ค. การทำหมันและการใช้ห่วงอนามัย
- ง. การฉีดยาคุม และการกินยาเม็ด

36. การเพิ่มของประชากรมนุษย์ในอดีตเป็นไป
อย่างช้า ๆ เพราะเหตุใด?

- ก. อัตราการเกิดต่ำ
- ข. อัตราการตายสูง
- ค. อัตราการเกิดต่ำและอัตราการตายสูง
- ง. ปริมาณอาหารมีน้อยและภาวะแวดล้อม
เป็นพิษ

37. เพื่อให้การเพิ่มของประชากรมนุษย์น้อยลง
ควรควบคุมสิ่งใด?

- ก. อัตราการเกิด
- ข. อัตราการเกิดและอัตราการตาย
- ค. ปริมาณอาหาร
- ง. ภาวะแวดล้อม

38. การกระทำในข้อใดถือว่าเป็นการทำลาย
สมดุลธรรมชาติ

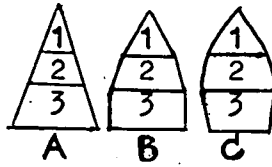
- ก. การปลูกต้นไม้
- ข. การรดน้ำต้นไม้
- ค. การใช้ยากำจัดศัตรูพืช
- ง. การกำจัดศัตรูพืชทางกายภาพ

39. ห่วงโซ่อาหารมีลักษณะดังนี้

สำหรับ --> ปลาเล็ก --> ปลาใหญ่ --> แมว
อัตราการเกิดและอัตราการตายของสิ่งมีชีวิต
ในห่วงโซ่อาหารข้อใดถูกต้อง

- ก. แมวมีอัตราการเกิดมากที่สุด
- ข. สำหรับมีอัตราการตายมากที่สุด
- ค. แมวมีอัตราการเกิดมากกว่าปลาเล็ก
- ง. ปลาใหญ่และปลาเล็กมีอัตราการเกิด
เท่ากัน

40. พีรามิดประชากรมีลักษณะดังนี้



- 1. คือระยะหลังสืบพันธุ์
- 2. คือระยะสืบพันธุ์
- 3. คือระยะก่อนสืบพันธุ์

- ก. B มีประชากรเพิ่มมากกว่า A
- ข. C มีการเพิ่มประชากรมากกว่า B
- ค. A มีประชากรแต่ละระยะเท่ากัน
- ง. C มีจำนวนประชากรน้อยลง

41. การมีประชากรเพิ่มมากขึ้นจะทำให้เกิดสิ่งใด?

- ก. ภาวะแวดล้อมเป็นพิษ
- ข. ชาคแคลนอาหารและที่อยู่อาศัย
- ค. เกิดการเสียสมดุลธรรมชาติ
- ง. ถูกทุกข้อ

42. น้ำในถังเลี้ยงปลาใบหนึ่งมีปริมาณ 5

ลูกบาศก์เมตร หากการสูบลูกปลาโดยใช้ภาชนะ
มีความจุ 0.1 ลูกบาศก์เมตร ทวงน้ำเต็ม
ทุกครั้ง จำนวน 10 ครั้ง จากการกระทำที่
กล่าวมานี้จะทำให้ประมาณค่าสิ่งใดได้บ้าง

- ก. ความหนาแน่นของลูกปลาในถัง
- ข. จำนวนลูกปลาในถัง
- ค. จำนวนลูกปลาที่สามารถบรรจุในถัง
- ง. ความหนาแน่นของลูกปลาและจำนวน
ลูกปลาในถัง

43. ในปัจจุบันผักมีพิษตกค้างของยาฆ่าแมลงมาก เพื่อให้พิษตกค้างของยาฆ่าแมลงน้อยที่สุดควรทำอย่างไร?
- ใช้ยาฆ่าแมลงตั้งแต่เริ่มปลูกพืช
 - ใช้ยาฆ่าแมลงที่มีพิษร้ายแรงมากน้อยโดยพิจารณาจากระยะเวลาเก็บพืชผล
 - เมื่อใช้ยาฆ่าแมลงให้ผสมน้ำมาก ๆ
 - พ่นยาฆ่าแมลงกับ กิ่งที่ปลูกพืช
44. ข้อใดเป็นผลผลิตทางการเกษตร
- ข่อกระสอบ
 - ผงซักฟอก
 - กินสอ
 - แป้งฉักหน้า
45. ข้อใดไม่จัดเป็นการเกษตร
- การทำป่าไม้
 - การประมง
 - การเลี้ยงสัตว์
 - การทำเหมืองแร่
46. การแก้ปัญหาการเพิ่มของประชากรควรเพิ่มผลผลิตเพื่อใช้เกี่ยวกับสิ่งใด
- การบริโภค
 - การอุตสาหกรรม
 - การบริโภคและอุปโภค
 - การพาณิชย์กรรมและอุตสาหกรรม
47. ข้อใดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- ข้าว
 - มะม่วง
 - พริก
 - ฝรั่ง
48. ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรคือข้อใด
- การคัดเลือกพันธุ์
 - การชลประทาน
 - การใช้ยาปราบศัตรูพืช
 - ถูกทุกข้อ
49. การปรับปรุงโครงสร้างของดินเหนียวให้มีความพรุนมากขึ้นควรทำอย่างไร
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี
 - ไถพรวนดินและใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์
 - ไถพรวนดิน, ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และแคลเซียมไฮดรอกไซด์
 - ไถพรวนดิน, ใส่ปุ๋ยเคมี และแคลเซียมไฮดรอกไซด์
50. จุลินทรีย์ในดินมีผลต่อพืชอย่างไร
- ทำให้ซากพืชและสัตว์กลายเป็นปุ๋ยของพืช
 - ทำให้เกิดโรคที่เป็นอันตรายต่อพืช
 - ทำให้แร่ธาตุในดินละลายน้ำ
 - ทำให้เกิดปุ๋ยที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และเกิดโรคที่เป็นอันตรายต่อพืช
51. ข้อใดเป็นปุ๋ยอินทรีย์
- ปุ๋ยคอก
 - ปุ๋ยหมัก
 - ปุ๋ยเชิงเดี่ยว
 - ปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก

52. ปุ๋ย 12-15-10 มีส่วนประกอบของแร่ธาตุ
อย่างไร

- ก. ฟอสฟอรัส 12%
- ข. ไนโตรเจน 15%
- ค. โพแทสเซียม 10%
- ง. วัสดุอื่น 37%

53. ข้อใดแสดงให้เห็นว่าปุ๋ยเคมีดีกว่าปุ๋ยคอก

- ก. ใช้แล้วได้ผลเร็ว
- ข. ใช้ได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน
- ค. ใช้ได้ตรงกับความต้องการของพืช
- ง. ใช้ได้ตรงกับความต้องการของพืชและ
ให้ผลรวดเร็ว

54. ในการทำปุ๋ยหมักต้องเติมคลอรีนไฮดรอกไซด์
เล็กน้อยเพื่ออะไร

- ก. ป้องกันมิให้อากาศเข้า
- ข. ทำให้น้ำระเหยจากกองปุ๋ยหมักได้ช้าลง
- ค. ปรับสภาพ pH ของปุ๋ยมิให้เป็นกรดมากเกินไป
- ง. ทำให้สารอินทรีย์สลายตัวได้เร็วขึ้น

55. ข้อใดเป็นลักษณะของการปลูกพืชหมุนเวียน

- ก. ปลูกต้นทองหลางระหว่างคันทุเรียน
- ข. ทำนาเสร็จแล้วปลูกแตงโม
- ค. ปลูกข้าวนาปี แล้วปลูกข้าวนาปรัง
- ง. ปลูกแตงกวาไต่คันทุเรียน

56. ข้อใดมิใช่ผลจากการปลูกพืชหมุนเวียน

- ก. กำจัดโรคพืช
- ข. กำจัดแมลง
- ค. กำจัดวัชพืช
- ง. ทำให้ไถ้พืชพันธุ์ที่ดีขึ้น

57. ความร้อนจากกองปุ๋ยหมักเกิดได้อย่างไร?

- ก. การย่อยอาหารของจุลินทรีย์
- ข. การหายใจของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ย
- ค. การทับถมกันของซากพืชและสัตว์
- ง. การเกิดปฏิกิริยาเคมีในกองปุ๋ย

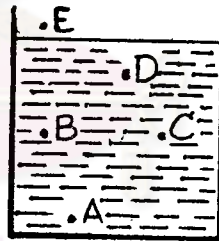
58. ข้อใดไม่ใช่การกำจัดศัตรูพืชทางกายภาพ

- ก. คนจับหนูนนำไปเป็นอาหาร
- ข. ปลากินสาหร่ายเป็นอาหาร
- ค. นกกินหนอนตามคันไม้
- ง. คนทำลายหนอนตามคันไม้

59. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน

- ก. การเก็บกักน้ำ
- ข. การระบายน้ำ
- ค. การท่อน้ำ
- ง. การทำน้ำให้สะอาด

60.

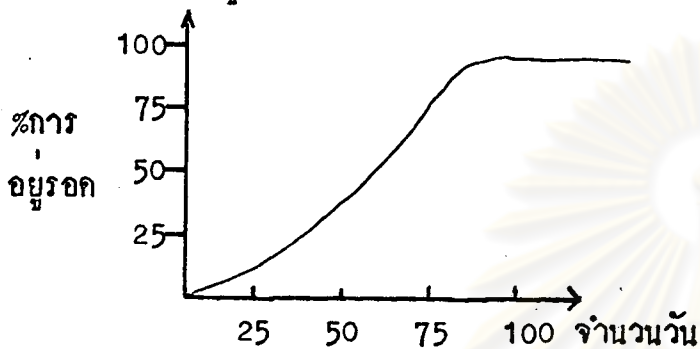


คำกล่าวเกี่ยวกับแรงดันของน้ำข้อใดถูกต้อง

- ก. จุด A มีแรงดันของน้ำน้อยที่สุด
- ข. จุด E มีแรงดันของน้ำมากกว่าจุด D
- ค. จุด B และ C มีแรงดันของน้ำเท่ากัน
- ง. จุด D มีแรงดันของน้ำมากกว่าจุด A

ตอนที่ 2

61. กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการอยู่รอดของกิ่งไม้
ที่ได้จากการตอน กับจำนวนวันในการชำกิ่งไม้
ก่อนนำไปปลูกเป็นดังนี้

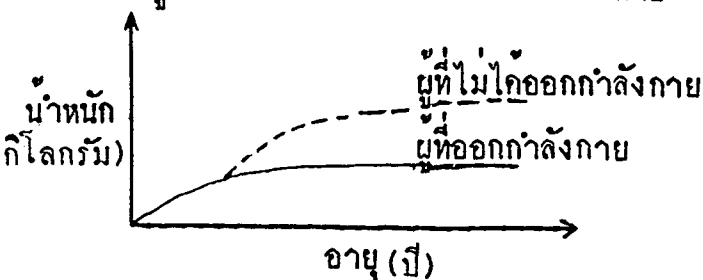


จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

1. ชำกิ่งไม้ไว้ 75 วันแล้วนำไปปลูก กิ่งไม้จะไม่ตาย
2. ยิ่งชำกิ่งไม้นานวันแล้วนำไปปลูกกิ่งไม้จะเจริญเติบโต
3. การร่นน้ำจำเป็นสำหรับการปลูกกิ่งไม้ที่ได้จากการตอน
4. การร่นน้ำจำเป็นสำหรับการชำกิ่งไม้

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 3 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

62. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุและน้ำหนัก
ของผู้ที่ออกกำลังกายและไม่ออกกำลังกาย



จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

1. คนไม่ออกกำลังกายเจริญเติบโตดีกว่าคนออกกำลังกาย
2. คนออกกำลังกายแข็งแรงกว่าคนไม่ออกกำลังกาย
3. คนไม่ออกกำลังกายจะมีน้ำหนักมากกว่าคนออกกำลังกาย
3. คนอายุน้อยออกกำลังกายมากกว่าคนอายุมาก

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 3 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

63. การทดลองซีกหมึกก่าบนยอกค้ำลิ่ง โดยเริ่มแบ่งช่วงจากยอกไปหาโคนได้ผลเป็นดังนี้

ช่วงที่	ความยาววันเริ่มต้น	ความยาวแต่ละช่วงวันต่อมา (CM)			
		วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4
1	0.5	1.6	2.2	6.0	9.0
2	0.5	1.5	2.0	2.8	3.3
3	0.5	1.4	1.7	2.5	2.8
4	0.5	0.9	0.9	1.0	1.0

ข้อมูลจากการวางอธิบายไถ้อย่างไร

- การเจริญเติบโตเกิดเฉพาะบริเวณปลายสุดของยอก
- การเจริญเติบโตของค้ำลิ่งเพิ่มความยาวแต่ไม่เพิ่มขนาด
- ส่วนที่อยู่ใกล้โคนค้ำลิ่งเจริญเติบโตน้อยกว่าส่วนยอก
- การเจริญเติบโตแต่ละช่วงไม่เท่ากัน
 - ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข้อ 3 เท่านั้น
 - ข้อ 1 และ 2
 - ข้อ 3 และ 4

64. เหตุผลที่หญิงควรมีบุตรก่อนอายุ 30 ปีคือข้อใด

- หญิงอายุเกิน 30 ปีจะหมกประจำเดือนทำให้มีบุตรไม่ได้
- เพื่อให้หญิงมีไข่ที่แข็งแรงทำให้เกิดบุตรที่สมบูรณ์
- หญิงไม่ค่อยมีอารมณ์ทางเพศเมื่ออายุมากเกิน 30 ปี

- หญิงที่มีอายุเกิน 30 ปี ใกล้จะหมกอายุขัย
 - ข้อ 2 เท่านั้น
 - ข้อ 3 เท่านั้น
 - ข้อ 1 และ 2
 - ข้อ 3 และ 4

65. สัตว์ที่มีวงชีวิตสั้นออกลูกคราวละมาก ๆ

เพราะอะไร

- ลูกที่เกิดมาไม่แข็งแรง
- มีการผสมพันธุ์บ่อย
- มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว
- เพื่อป้องกันการสูญพันธุ์
 - ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข้อ 4 เท่านั้น
 - ข้อ 1 และ 2
 - ข้อ 1, 2 และ 3

66. ปรากฏการณ์ที่แสดงให้เห็นว่าธรรมชาติเสีย

สมดุลคือข้อใด

- ความแห้งแล้ง
- อากาศเสีย
- ฝนตก
- น้ำท่วม
 - ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข้อ 1 และ 2
 - ข้อ 3 และ 4
 - ข้อ 1, 2 และ 4

67. ในการทดลองเลี้ยงผึ้งโดยใช้อาหารชนิดเดียวกันได้ผลการทดลองดังนี้

พันธุ์	จำนวน (ตัว)	ปริมาณอาหาร (กรัม)	ผลผลิต (C.C)
ก	1000	100	50
ข	1000	200	75
ค	1000	300	100
ง	1000	400	110

การทดลองนี้ต้องการศึกษาสิ่งใด?

1. อาหารมีผลต่อการเพิ่มของจำนวนประชากร
2. อาหารมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของประชากร
3. อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของประชากร
4. อาหารที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมสำหรับผึ้ง

พันธุ์ใด?

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 2 และ 3
- ง. ข้อ 3 และ 4

68. อัตราการเพิ่มของประชากรในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเกิดจากสาเหตุใด

1. อัตราการเกิดสูง
2. การอพยพย้ายถิ่น
3. สภาวะแวดล้อมเหมาะสม
4. ความก้าวหน้าทางการแพทย์

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 3 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

69. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเพาะเมล็ดถั่วในกระป๋องเท่า ๆ กัน 5 ใบ ซึ่งบรรจุดินร่วนไว้ครึ่งกระป๋องทุกใบ ในกระป๋องปลูกถั่วไว้ 5, 10, 15, 20, 25 เมล็ดตามลำดับ รดน้ำกระป๋องละ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทุกวัน แล้วสังเกตความงอกในเวลา 15 วัน

การทดลองที่กล่าวมานี้ต้องการศึกษาสิ่งใด

1. แสงมีผลต่อการงอกของเมล็ด
2. เนื้อที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
3. ความสำคัญของน้ำต่อการงอกของเมล็ด
4. ถิ่นชนิดต่าง ๆ มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 3
- ง. ข้อ 2 และ 4

70. ในประเทศที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วไม่ควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตโดยวิธีใด

1. การใช้ปุ๋ย
2. การปรับปรุงดิน
3. การขยายเนื้อที่เพาะปลูก
4. การผสมพันธุ์พืชใหม่

- ก. ข้อ 3 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

71. ในภาคกลางของประเทศไทย มีลักษณะภูมิประเทศเหมาะสำหรับการปลูกข้าวแบบใด

1. การปลูกข้าวนาข้าว
2. การปลูกข้าวไร่
3. การปลูกข้าวนาหว่าน
4. การปลูกข้าวนาสวน

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 3
- ง. ข้อ 2 และ 4

72. ตารางแสดงผลการปลูกข้าว

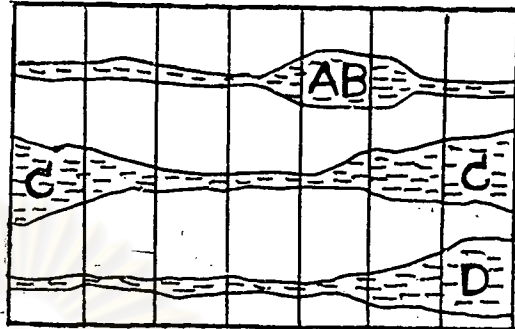
พันธุ์ข้าว	ความนิยมบริโภค	ราคาขายกอเกี่ยว (บาท)	ผลผลิตต่อไร่ (ถัง)
ก	ดีมาก	3500	400
ข	ปานกลาง	3000	500
ค	ดี	3300	450

เมื่อนายแดงทราบข้อมูลจากตารางแสดงผลการปลูกข้าว นายแดงเลือกปลูกข้าวพันธุ์ การตัดสินใจของนายแดงใช้หลักการใด

1. ความนิยมบริโภค
 2. ราคาขาย
 3. ปริมาณผลผลิตต่อไร่
 4. พันธุ์ข้าวที่ได้รับการส่งเสริม
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 4 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 2
 - ง. ข้อ 3 และ 4

73. แผนภูมิแสดงการละลายของแร่ธาตุในดิน

5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 ค่า pH



5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 ค่า pH

แผนภูมินี้สามารถอธิบายได้อย่างไร

1. พืชต่างชนิดกันปลูกได้ดีใน pH ต่างกัน
 2. แร่ธาตุต่างชนิดกันสามารถละลายได้ดีในดินที่มี pH ต่างกัน
 3. แร่ธาตุต่างชนิดกันสามารถละลายได้ต่างกัน เมื่อระดับความลึกของดินต่างกัน
 4. พืชต่างชนิดกันต้องการแร่ธาตุต่างชนิดกัน
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 3 และ 2
 - ง. ข้อ 1 และ 4

74. การกระทำในข้อใดมีผลทำให้ดินเสีย

1. การไถย่ำฆ่าแมลงติดต่อกันเป็นเวลานาน
 2. การไถปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานาน
 3. การปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนเป็นเวลานาน
 4. การทิ้งขยะบนพื้นที่เดียวกันเป็นเวลานาน
- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 3 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 2
 - ง. ข้อ 3 และ 4

75. นายแดงนำปุ๋ยไปใส่ต้นไม้ต้นหนึ่ง ต่อมาไม่นานปรากฏว่าต้นไม้ต้นนั้นตายไป นักเรียนคิดว่าน่าจะเกิดจากสาเหตุใด

1. ใส่ปุ๋ยเคมี
2. ใส่ปุ๋ยคอก
3. ใส่ปุ๋ยมากเกินไป
4. ใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับความต้องการของพืช
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 3 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 2 และ 3
 - ง. ข้อ 3 และ 4

76. ตารางแสดงผลการทดลองปลูกถั่ว

พันธุ์ถั่ว	ปุ๋ย	ดิน	ยาปราบศัตรูพืช	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
ก	ใส่	ร่วน	ใช้	450
ข	ใส่	ร่วน	ใช้	390
ค	ใส่	ร่วน	ใช้	325
ง	ใส่	ร่วน	ใช้	410

จากการทดลองนี้ตัวแปรที่ถูกควบคุมคือข้อใด

1. พันธุ์ถั่ว
2. ปุ๋ย
3. ดิน
4. ยาปราบศัตรูพืช
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1, 2 และ 3
 - ง. ข้อ 2, 3 และ 4

77. ผลการทดลองในข้อ 76 สรุปได้ว่าอย่างไร

1. ผลผลิตขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ถั่ว
2. ผลผลิตขึ้นอยู่กับการใช้ปุ๋ย
3. ผลผลิตขึ้นอยู่กับดินที่ใช้ปลูก
4. ผลผลิตขึ้นอยู่กับการใช้ยาปราบศัตรูพืช
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 2 และ 4
 - ง. ข้อ 2, 3 และ 4

78. ตารางแสดงการดูดซึมแร่ธาตุของพืชที่ระดับ pH ต่าง ๆ

ชนิดพืช	แร่ธาตุ	ปริมาณการดูดสารละลาย (CM) ³			
		pH 5	pH 7	pH 9	pH 11
ก	ฟอสฟอรัส	4	10	4	4
ข	ฟอสฟอรัส	5	11	5	5
ค	ฟอสฟอรัส	4	12	5	5
ง	ฟอสฟอรัส	3	10	4	3

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าอย่างไร

1. พืชดูดซึมฟอสฟอรัสไปใช้ได้ดีในสารละลายที่เป็นกลาง
2. ฟอสฟอรัสละลายน้ำได้ต่างกันเมื่อ pH ต่างกัน
3. ฟอสฟอรัสละลายน้ำได้ดีเมื่อสารละลายอยู่ในสภาพที่เป็นกลาง
4. พืชต่างชนิดกันจะดูดซึมแร่ธาตุที่ต่างชนิดกัน
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 2 และ 3
 - ง. ข้อ 1 และ 4

79. ตารางแสดงสถิติการผสมเทียมโคและสุกร

ท.ศ.	โค		สุกร	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	ผสม (ตัว)	ลูก (ตัว)	ผสม (ตัว)	ลูก (ตัว)
2510	157	57	180	120
2515	149	63	177	134
2516	142	69	169	155
2517	130	75	140	198

จากตารางบอกให้ทราบอะไร

1. การผสมเทียมสุกรติดทุกครั้ง
2. การผสมเทียมโคดีกว่าสุกร
3. ความสามารถในการผสมเทียมโคและสุกรก็ขึ้น
4. ควรผสมเทียมสุกรมากกว่าผสมเทียมโค

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 3 เท่านั้น

ค. ข้อ 2 และ 3

ง. ข้อ 3 และ 4

80. ตารางแสดงผลผลิตข้าวทอไร

พันธุ์ข้าว	ผลผลิตข้าว (ถึง/ไร่)	
	นาในเขตชลประทาน	นานอกเขต ชลประทาน
ก	450	220
ข	573	367

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าอย่างไร

1. การชลประทานช่วยเพิ่มผลผลิต
2. ข้าวพันธุ์ ข ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ ก
3. นาในเขตชลประทานมีปุ๋ยมากกว่านานอกเขตชลประทาน
4. การชลประทานช่วยทำให้พันธุ์ข้าวดีขึ้น

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 4 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ (ว.305)

คำชี้แจงในการสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มี 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวน 60 ข้อ ตอนที่ 2 มีจำนวน 20 ข้อ
2. ห้ามขีดเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบสอบ
3. คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ คือ ก, ข, ค และ ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว เมื่อใดคำตอบใดก็ให้ขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องว่างใต้วัดอักษรนั้นในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง ข้อใดเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

- ก. การทาบกิ่ง
- ข. การตอน
- ค. การปักชำ
- ง. การเพาะเมล็ด

คำตอบคือ ข้อ ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบดังนี้

	ก	ข	ค	ง
1				X

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ขีดเส้นทับคำตอบที่ไม่ต้องการ เช่น เปลี่ยนจากข้อ ง เป็น ข้อ ก ให้ทำดังนี้

	ก	ข	ค	ง
1	X			X

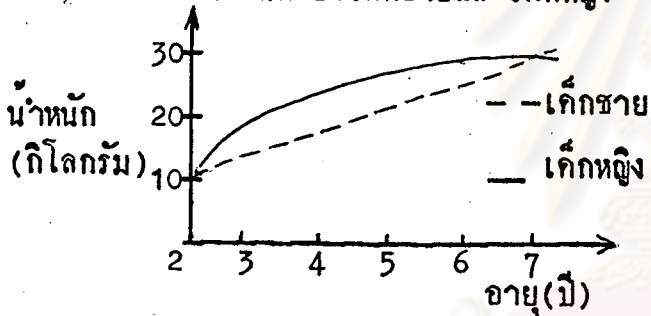
5. เมื่อนักเรียนทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้นำข้อสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งทันที
6. ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบให้ดีที่สุด และพยายามทำให้ครบทุกข้อ

ตอนที่ 1

1. เมื่อร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้วข้อใด
ต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ส่วนสูงคงที่
 2. น้ำหนักคงที่
 3. เซลล์ทุกเซลล์หยุดการแบ่งตัว
 4. ความต้องการอาหารของร่างกายคงที่
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 3 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

2. กราฟแสดงน้ำหนักของเด็กชายและเด็กหญิง



จากกราฟอธิบายได้ว่าอย่างไร

1. เด็กชายเจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กหญิง
 2. เด็กหญิงเจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กชาย
 3. ผู้ชายเจริญเติบโตเร็วกว่าผู้หญิง
 4. ผู้หญิงเจริญเติบโตเร็วกว่าผู้ชาย
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

3. ไขมันของไขมันในตัวในขณะที่กำลังงอกได้รับ
อาหารจากสิ่งใด?

1. ราก
 2. ลำต้น
 3. ใบเลี้ยง
 4. การสังเคราะห์แสง
- ก. ข้อ 3 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 3
ง. ข้อ 2 และ 3

4. เมื่อศึกษาการเจริญเติบโตของลำต้นจะพบว่า
ได้ผลอย่างไร?

1. ส่วนปลายยอดมีการยืดตัวมากที่สุด
2. ส่วนโคนต้นมีการยืดตัวมากที่สุด
3. ส่วนกลางลำต้นมีการยืดตัวน้อยที่สุด
4. ส่วนกลางลำต้นมีการยืดตัวมากกว่าส่วน
ปลายยอด

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 3
ง. ข้อ 2 และ 4

5. พืชประเภทใดควรใช้ศึกษาการเจริญเติบโตของลำต้น

1. ถั่วฝักยาว
2. ผักบุ้ง
3. พริก
4. อ้อย

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

6. การเจริญเติบโตของยุงภายในระยะเวลา 10 วัน จะมีสิ่งใดเกิดขึ้นบ้าง

1. ไข่
2. ตัวโม่ง
3. ลูกน้ำ
4. ยุง

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

7. การเปรียบเทียบระยะต่าง ๆ ในวงชีวิตของไหมและวงชีวิตของยุง ข้อใดถูกต้อง

1. วงชีวิตของไหมเป็นไข่ วงชีวิตของยุงเป็นไข่
2. วงชีวิตของไหมเป็นตัวหนอน วงชีวิตของยุงเป็นตัวโม่ง
3. วงชีวิตของไหมเป็นคักแก้ว วงชีวิตของยุงเป็นลูกน้ำ
4. วงชีวิตของไหมเป็นผีเสื้อ วงชีวิตของยุงเป็นตัวยุง

ก. ข้อ 4 เท่านั้น

ข. ข้อ 1 และ 4

ค. ข้อ 2 และ 3

ง. ข้อ 3 และ 4

8. เด็กฝาแฝดที่เกิดจากไข่คนละใบมีลักษณะอย่างไร

1. เด็กทั้งสองหน้าตาไม่เหมือนกัน
2. เด็กทั้งสองอุปนิสัยไม่เหมือนกัน
3. เด็กทั้งสองมีสติปัญญาในระดับเดียวกัน
4. เด็กทั้งสองท้องเป็นเพศเดียวกัน

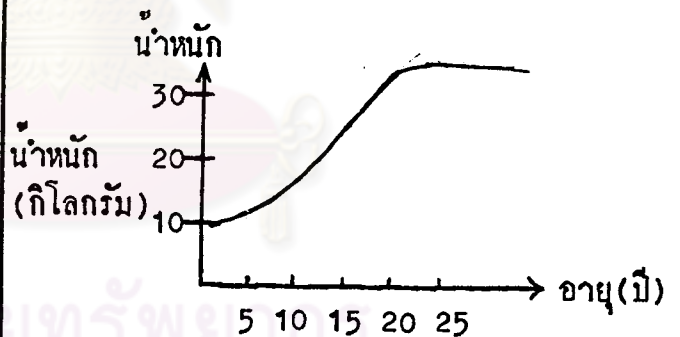
ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 4 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

9. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุและน้ำหนัก



เมื่อกำหนดให้วัยต่าง ๆ มีช่วงอายุดังนี้

1. วัยเด็กเล็กอายุ 0-5 ปี
2. วัยเด็กโตอายุ 6-10 ปี
3. วัยรุ่นอายุ 11-19
4. วัยผู้ใหญ่อายุ 20 ปีขึ้นไป

วัยที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วคือวัยใด

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 3 และ 4

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

10. ดอกสมบุรณ์เพศประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง?

1. กลีบดอก
2. กลีบเลี้ยง
3. เกสรตัวผู้
4. เกสรตัวเมีย

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

11. คำกล่าวในข้อใดผิด

1. ดอกสมบุรณ์ทอง เป็นดอกสมบุรณ์เพศ
2. ดอกสมบุรณ์เพศทอง เป็นดอกสมบุรณ์
3. ดอกไม้สมบุรณ์อาจเป็นดอกสมบุรณ์เพศได้
4. ดอกไม้สมบุรณ์เพศจะทอง เป็นดอกไม้สมบุรณ์

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

12. ในการตอนกิ่งไม้จะมีรากงอกบริเวณส่วนใด?

1. ส่วนบนของรอยควั่น
2. ส่วนล่างของรอยควั่น
3. ส่วนกลางระหว่างรอยควั่น
4. เปลือกไม้ที่ติดกับรอยควั่น

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

13. ในการตอนกิ่งควั่นเปลือกออกและใช้สันมีดชุกเบา ๆ การใช้สันมีดชุกเบา ๆ เพื่อต้องการเอาสิ่งใดออก

1. ยาง
 2. เยื่อเจริญ
 3. ท่อลำเลียงน้ำ
 4. ท่อลำเลียงอาหาร
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 2 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 2 และ 3
 - ง. ข้อ 2 และ 4

14. ในการทาบกิ่ง เมื่อกิ่งที่นำมาทาบติดกันแล้วต้องตัดยอดของต้นทาบออกเพราะอะไร?

1. เพื่อลดการคายน้ำ
2. เพื่ออาหารจะไหลส่งไปกิ่งที่นำมาทาบ
3. เพื่อให้ได้ต้นพืชที่มีพันธุ์ดีกว่าต้นเดิม
4. เพื่อกิ่งที่นำมาทาบจะได้ปรุงอาหารอย่างเต็มที่

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 1 และ 2
- ค. ข้อ 2 และ 3
- ง. ข้อ 3 และ 4

15. พืชในข้อใดที่สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยการทาบกิ่ง

1. อ้อย
2. พุทธรักษา
3. มะม่วง
4. ส้มโอ

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 3 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

16. นายแดงชอบมะม่วงมันทองแดงมากเพราะมีรสดี เขาอยากขยายพันธุ์ให้ได้จำนวนมาก ให้ได้ต้นที่มีรสชาติเหมือนต้นเดิม และเป็นต้นที่มีอายุยืนแข็งแรง เขาควรขยายพันธุ์โดยวิธีการใด

1. การตอน
2. การปักชำ
3. การทาบกิ่ง
4. การเพาะเมล็ด

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 2 และ 3
- ง. ข้อ 1, 2 และ 3

17. การปลูกต้นชบาด้วยวิธีการปักชำจะให้ผลดีอย่างไร

1. ขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว
2. ต้นชบาจะแข็งแรงและอายุยืน
3. ต้นชบาจะให้ดอกที่ดีกว่าต้นเดิม
4. ต้นชบาจะให้ดอกมากกว่าต้นเดิม

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

18. สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกคือข้อใด

1. กุ้ง
2. กบ
3. ไก่
4. หมู

- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
- ข. ข้อ 3 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

19. ไฮดรามีการสืบพันธุ์แบบใด

1. การแบ่งตัว
2. การแตกหน่อ
3. การงอกใหม่
4. การปฏิสนธิ

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 3
- ง. ข้อ 2 และ 4

20. การเปรียบเทียบการปฏิสนธิภายในและการปฏิสนธิภายนอกข้อใดถูกต้อง

1. การปฏิสนธิภายในให้ลูกที่แข็งแรงกว่าการปฏิสนธิภายนอก
2. การปฏิสนธิภายนอกให้ลูกที่เกิดแต่ละครั้งมากกว่าการปฏิสนธิภายใน
3. สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอกเท่านั้นที่มีการผสมเทียมได้
4. สัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในเท่านั้นที่มีการผสมเทียม

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 2 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 4

ง. ข้อ 2 และ 3

21. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมีลักษณะดังนี้ข้อใด

1. เกิดในพืชและสัตว์ชั้นต่ำ
2. เกิดในพืชและสัตว์ที่ทองการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
3. เกิดในพืชและสัตว์ที่อยู่ในภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม
4. ให้ลูกที่สมบูรณ์น้อยกว่าการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 3 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

22. สัตว์ในข้อใดที่นิยมใช้การผสมเทียม

1. หมู

2. วัว

3. ไก่

4. กุ้ง

ก. ข้อ 3 เท่านั้น

ข. ข้อ 4 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

23. ข้อใดจัดเป็นประชากร

1. ต้นข้าวในนา

2. ปลาในหนอง

3. หนังสือในห้องสมุด

4. รถยนต์ในเมือง

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 4 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

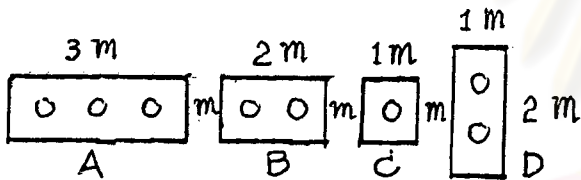
ง. ข้อ 3 และ 4



24. การรายงานผลการศึกษาประชากรที่ถูกทอดทิ้งคือข้อใด

1. นักเรียนมีจำนวน 40 คน/ห้องเรียน
 2. วัชในท้องที่จังหวัดนครนายกมี 50 ตัว/ไร่
 3. ต้นไม้สักเมื่อปี พ.ศ.2525 มีจำนวน 150 ต้น/ตารางกิโลเมตร
 4. ต้นมะพร้าวที่เกาะสมุยเมื่อปี พ.ศ.2525 มีจำนวน 200 ต้น/ตารางกิโลเมตร
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

25. แผนภาพแสดงความหนาแน่นของประชากร



ค่ากล่าวเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากรข้อใดถูกต้อง

1. A มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด
 2. C มีความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุด
 3. A, B, C มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากัน
 4. A, D มีความหนาแน่นของประชากรเท่ากัน
- ก. ข้อ 3 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

26. ภาพแสดงความหนาแน่นของประชากร



ค่ากล่าวเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากรข้อใดถูกต้อง

1. ประชากรมะพร้าวหนาแน่นมากกว่าประชากรไก่
 2. ประชากรมะพร้าวหนาแน่นมากกว่าประชากรดอกไม้
 3. ประชากรวัวมีความหนาแน่นน้อยที่สุด
 4. ประชากรไก่มีความหนาแน่นมากที่สุด
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 3 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

27. การสุ่มตัวอย่างควรปฏิบัติอย่างไร

1. เลือกสุ่มตัวอย่างในประชากรที่มีจำนวนน้อย
2. เลือกสุ่มตัวอย่างให้ได้จำนวนครึ่งหนึ่งของประชากร
3. ให้สมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสได้รับเลือกเท่ากัน
4. เลือกสุ่มตัวอย่างให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 3 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 2
 - ง. ข้อ 3 และ 4

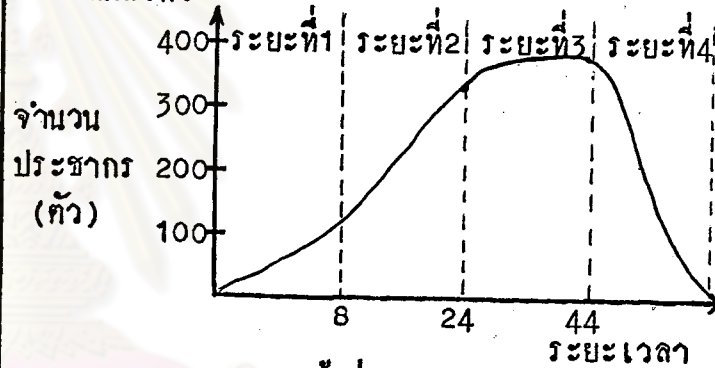
28. การศึกษาจำนวนของสิ่งใดต่อไปนี้ ควรใช้การสุ่มตัวอย่าง

1. ผู้ที่เป็นโรคปวกพัน
2. จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องเรียน
3. จำนวนหญ้าแพนด้าในเนื้อที่ 1 ไร่
4. จำนวนคนในท้องที่จังหวัดนครนายก
 - ก. ข้อ 3 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 4 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 2
 - ง. ข้อ 1, 2 และ 3

29. ในหมู่บ้านหนึ่งมีสุนัขอยู่ 200 ตัว ภายในเวลา 1 ปีต่อมา สุนัขเหล่านั้นตายไป 50 ตัว และมีลูกสุนัขเกิดมา 70 ตัว สุนัขจากหมู่บ้านอื่นมาอาศัยอยู่ 30 ตัว ค่ากล่าวเกี่ยวกับประชากรสุนัขข้อใด ถูกต้อง

1. อัตราการเกิด 35%
2. อัตราการตาย 25%
3. อัตราการเพิ่มของประชากร 50%
4. อัตราการอพยพ 30%
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 4 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 2
 - ง. ข้อ 3 และ 4

30. กราฟแสดงระยะทาง ๆ ของการเปลี่ยนแปลงหัว



จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

1. ระยะที่ 1 มีอัตราการเกิดมากที่สุด
2. ระยะที่ 4 มีตัวเต็มวัยมากที่สุด
3. ระยะที่ 3 มีอัตราการเกิดเท่ากับอัตราการตาย
4. ระยะที่ 3 มีสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด
 - ก. ข้อ 1 เท่านั้น
 - ข. ข้อ 3 เท่านั้น
 - ค. ข้อ 1 และ 4
 - ง. ข้อ 2 และ 3

31. การใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องวิธีของค่านึงถึงสิ่งใดบ้าง

1. ความสมบูรณ์ของดิน
 2. ชนิดและสมบัติของปุ๋ย
 3. ระยะเวลาที่ใช้ปุ๋ย
 4. ชนิดและความต้องการของพืช
- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1, 2 และ 3
ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4

32. สิ่งมีชีวิตในบ่อน้ำขี้ไก่จัดเป็นผู้ผลิต

1. สาหร่าย
 2. ผักบุ้ง
 3. ปลา
 4. กบ
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

33. การจดทะเบียนตรงกับลักษณะใด

1. การนับนักเรียนในแต่ละห้อง
 2. การทำสถิตินักเรียนในแต่ละปี
 3. การสำรวจจำนวนนักเรียนที่เป็นเทา
 4. การบันทึกคะแนนนักเรียนในสมุดรายงาน
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 2 และ 4
ง. ข้อ 1 และ 3

34. การวางแผนครอบครัวมีจุดมุ่งหมายอย่างไร

1. ให้อุบัติวิธีการคุมกำเนิด
 2. จัดระบบเศรษฐกิจของครอบครัว
 3. กำหนดจำนวนบุตรให้เหมาะสมกับเศรษฐกิจของครอบครัว
 4. กำหนดระยะเวลาการมีบุตรให้เหมาะสมกับเศรษฐกิจของครอบครัว
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 3 และ 4
ง. ข้อ 1, 3 และ 4

35. ข้อใดเป็นการคุมกำเนิดอย่างถาวร

1. การทำหมัน
 2. การกินยาเม็ด
 3. การฉีดยาคุม
 4. การใช้ห่วงอนามัย
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 4
ง. ข้อ 2 และ 3

36. การเพิ่มของประชากรมนุษย์ในอดีตเป็นไป
อย่างช้า ๆ เพราะเหตุใด

1. อัตราการเกิดต่ำ
 2. อัตราการตายสูง
 3. ปริมาณอาหารมีน้อย
 4. ภาวะแวดล้อมเป็นพิษ
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

37. เพื่อให้การเพิ่มของประชากรมนุษย์น้อยลง
ควรควบคุมสิ่งใด

1. อัตราการเกิด
 2. อัตราการตาย
 3. ปริมาณอาหาร
 4. ภาวะแวดล้อม
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

38. การกระทำในข้อใดถือว่าเป็นการทำลาย
สมดุลธรรมชาติ

1. การปลูกต้นไม้
 2. การใส่ปุ๋ย
 3. การใช้ยากำจัดศัตรูพืช
 4. การกำจัดศัตรูพืชทางชีวภาพ
- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
ข. ข้อ 3 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 3 และ 4

39. หวงโซ่อาหารมีลักษณะดังนี้

สาหร่าย → ปลาเล็ก → ปลาใหญ่ → แมว
อัตราการเกิดและอัตราการตายของ
สิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารนี้ข้อใดถูกต้อง

1. แมวมีอัตราการเกิดมากที่สุด
2. สาหร่ายมีอัตราการตายมากที่สุด
3. สาหร่ายมีอัตราการตายมากกว่าปลาเล็ก
4. ปลาใหญ่และปลาเล็กมีอัตราการตาย

เท่ากัน

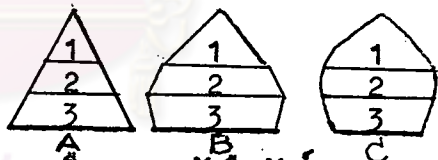
ก. ข้อ 2 เท่านั้น

ข. ข้อ 4 เท่านั้น

ค. ข้อ 1 และ 2

ง. ข้อ 2 และ 3

40. พีรามิดประชากรมีลักษณะดังนี้



1. คือระยะหลังสืบพันธุ์

2. คือระยะสืบพันธุ์

3. คือระยะก่อนสืบพันธุ์

จากรูปอธิบายถึงจำนวนประชากรในอนาคต
ได้อย่างไร

1. A มีการเพิ่มของประชากรมากกว่า C
 2. C มีการเพิ่มของประชากรมากกว่า B
 3. A มีประชากรในแต่ละระยะเท่ากัน
 4. C มีจำนวนประชากรลดลง
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 1 และ 2
ค. ข้อ 1 และ 4
ง. ข้อ 3 และ 4

41. การมีประชากรเพิ่มมากขึ้นจะทำให้เกิดสิ่งใด

1. ภาวะแควคลอมเป็นพิษ
 2. ชากแคลนอาหาร
 3. ชากแคลนที่อยู่อาศัย
 4. เสียสมดุคยัธรรมชากิ
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 2 และ 3
ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4

42. น้ำในถังเลี้ยงปลาใบหนึ่งมีปริมาตร 5

ลูกบาศก์เมตร หากการสูบลูกปลาโดยใช้ภาชนะมีความจุ 0.1 ลูกบาศก์เมตร ควางน้ำเต็มทุกครั้งจำนวน 10 ครั้ง จากการกระทำดังกล่าวมานี้จะทำให้ประมาณค่าสิ่งใดได้บ้าง

1. ความหนาแน่นของลูกปลาในถัง
 2. จำนวนลูกปลาในถัง
 3. จำนวนลูกปลาที่สามารถบรจรูในถัง
 4. จำนวนลูกปลาอันพอเหมาะที่จะเลี้ยงให้เจริญเติบโตในถัง
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 3 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

43. ในปัจจุบันพืชผักมีพิษตกค้างของยาฆ่าแมลงมาก เพื่อให้ยาฆ่าแมลงตกค้างในพืชผักน้อยที่สุดควรทำอย่างไร

1. ใช้อย่างฆ่าแมลงตั้งแต่เริ่มปลูกพืช
2. ใช้อย่างฆ่าแมลงที่มีพิษร้ายแรงมากน้อยโดยพิจารณาจากระยะเวลาเก็บพืชผล

3. เมื่อใช้อย่างฆ่าแมลงให้ยสมน้ำมาก ๆ

4. พนยาฆ่าแมลงกับกินที่ปลูกพืช
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 3
ง. ข้อ 3 และ 4

44. ข้อใดเป็นผลผลิตทางการเกษตร

1. กระสอบป่าน
 2. ผงซักฟอก
 3. กินสอ
 4. แป้งคัคหน้า
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

45. ข้อใดจัดว่าเป็นการเกษตร

1. การทำป่าไม้
 2. การประมง
 3. การทอดผ้า
 4. การทำเหมืองแร่
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 1 และ 2
ค. ข้อ 2 และ 3
ง. ข้อ 3 และ 4

46. การแก้ปัญหาการเพิ่มผลผลิตของประชากร
ควรเพิ่มผลผลิตเพื่อใช้เกี่ยวกับสิ่งใด

1. การบริโภค
2. การอุปโภค
3. การพาณิชย์กรรม
4. การอุตสาหกรรม

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

47. ข้อใดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

1. มะพร้าว
2. มะม่วง
3. ตะไคร้
4. ฝรั่ง

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 3
- ง. ข้อ 1 และ 4

48. ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
คือข้อใด

1. การคัดเลือกพันธุ์
2. การชลประทาน
3. การปราบศัตรูพืช
4. การใช้เครื่องทุ่นแรง

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 1 และ 2
- ค. ข้อ 1 และ 3
- ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4

49. การปรับปรุงโครงสร้างของดินเหนียวให้
มีความพรุนมากขึ้นควรทำอย่างไร

1. ใส่ปุ๋ยเคมี
2. ใส่ปุ๋ยอินทรีย์
3. ไถพรวนดิน
4. ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์

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

50. จุลินทรีย์ในดินมีผลต่อพืชอย่างไร

1. ทำให้ซากพืชและสัตว์กลายเป็นปุ๋ยของพืช
2. ทำให้เกิดโรคที่เป็นอันตรายต่อพืช
3. ทำให้แร่ธาตุในดินละลายน้ำ
4. ทำให้พืชดูดแร่ธาตุมาใช้ได้ดีขึ้น

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 3 และ 4

51. ข้อไหนเป็นปุ๋ยอินทรีย์

1. ปุ๋ยหมัก
2. ปุ๋ยคอก
3. ปุ๋ยเชิงเดี่ยว
4. ปุ๋ยพืชสด

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 1 และ 2
- ค. ข้อ 3 และ 4
- ง. ข้อ 1, 2 และ 4

52. ปุ๋ย 12-15-10 มีส่วนประกอบของแร่ธาตุอย่างไร
1. ไนโตรเจน 12%
 2. ฟอสฟอรัส 15%
 3. แมกนีเซียม 10%
 4. วัสดุอินทรีย์ผสมอยู่ 37%
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 1 และ 2
ค. ข้อ 3 และ 4
ง. ข้อ 1, 2 และ 3
53. ข้อใดที่แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยเคมีดีกว่าปุ๋ยคอก
1. ไร่แล้วไถผลเร็ว
 2. ทำให้ดินร่วนซุย
 3. ไร่ไถตรงกับความต้องการของพืช
 4. ไร่ไถคึดคอกกันเป็นเวลานาน
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 3
ง. ข้อ 2 และ 4
54. ในการทำปุ๋ยหมักต้องเติมคัลเซียมไฮดรอกไซด์เล็กน้อยเพื่ออะไร
1. ป้องกันไม่ให้อากาศเข้า
 2. ทำให้สารอินทรีย์สลายตัวได้เร็วขึ้น
 3. ปรับสภาพของปุ๋ยมิให้เป็นกรดมากเกินไป
 4. ทำให้หน้าระเหยจากกองปุ๋ยหมักได้ช้าลง
- ก. ข้อ 3 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 2 และ 3
ง. ข้อ 1 และ 4
55. ข้อใดเป็นลักษณะของการปลูกพืชหมุนเวียน
1. ปลูกต้นทองหลางระหว่างต้นทุเรียน
 2. ทำนาเสร็จแล้วปลูกแกงโม
 3. ปลูกข้าวนาปีแล้วปลูกข้าวนาปรัง
 4. ปลูกแกงกวาใต้ต้นทุเรียน
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 2 เท่านั้น
ค. ข้อ 2 และ 3
ง. ข้อ 1 และ 4
56. การปลูกพืชหมุนเวียนทำให้เกิดผลอย่างไร
1. กำจัดโรคพืช
 2. กำจัดแมลง
 3. กำจัดวัชพืช
 4. ทำให้ไค้พืชพันธุ์ที่ขึ้น
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
ข. ข้อ 4 เท่านั้น
ค. ข้อ 2 และ 3
ง. ข้อ 1, 2 และ 3
57. ความร้อนจากกองปุ๋ยหมักเกิดได้อย่างไร
- ก. การย่อยอาหารของจุลินทรีย์
 - ข. การหายใจของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ย
 - ค. การทับถมกันของซากพืชและสัตว์
 - ง. การเกิดปฏิกิริยาเคมีภายในกองปุ๋ย
- ก. ข้อ 2 เท่านั้น
ข. ข้อ 3 เท่านั้น
ค. ข้อ 1 และ 2
ง. ข้อ 3 และ 4

58. ข้อใดจัดเป็นการกำจัดศัตรูพืชทางชีวภาพ

1. คนจับหนูมาไปเป็นอาหาร
2. ปลากินสาหร่ายเป็นอาหาร
3. นกกินหนอนคามันไม้
4. คนทำลายหนอนคามันไม้

- ก. ข้อ 3 เท่านั้น
- ข. ข้อ 1 และ 4
- ค. ข้อ 2 และ 3
- ง. ข้อ 1, 3 และ 4

ค. ข้อ 3 และ 2

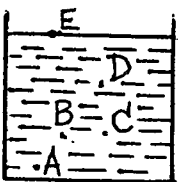
ง. ข้อ 3 และ 4

59. การกระทำในข้อใดเกี่ยวข้องกับการชลประทาน

1. การเก็บกักน้ำ
2. การระบายน้ำ
3. การทกน้ำ
4. การทำน้ำให้สะอาด

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 4 เท่านั้น
- ค. ข้อ 1 และ 2
- ง. ข้อ 1, 2 และ 3

60.



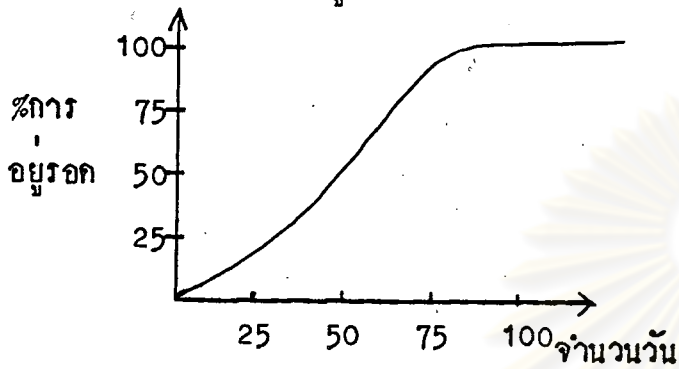
ค่ากล่าวเกี่ยวกับแรงดัน
ของน้ำข้อใดถูกต้อง

1. จุด A มีแรงดันของน้ำน้อยที่สุด
2. จุด B มีแรงดันของน้ำเป็นศูนย์
3. จุด B และ C มีแรงดันของน้ำเท่ากัน
4. จุด D มีแรงดันของน้ำมากกว่าจุด C

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น
- ข. ข้อ 2 เท่านั้น

ตอนที่ 2

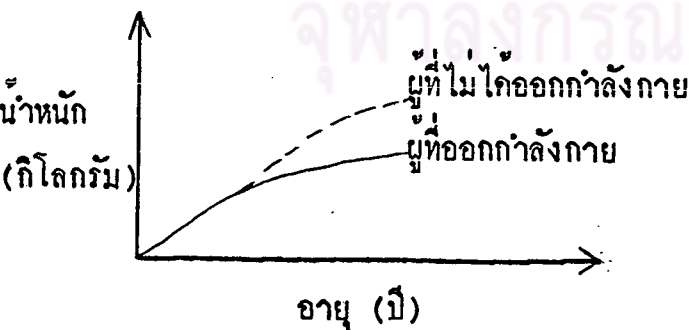
61. กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการอยู่รอดของกิ่งไม้ที่ได้จากการตอน กับจำนวนวันในการชำกิ่ง ไม้ก่อนนำไปปลูกเป็นดังนี้



จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

- ก. ชำกิ่งไม้ไว้ 75 วัน แล้วนำไปปลูก กิ่งไม้จะไม่ตาย
 ข. ยิ่งชำกิ่งไม้นานวัน แล้วนำไปปลูก กิ่งไม้จะเจริญเติบโต
 ค. การรคน้ำจำเป็นสำหรับการปลูกกิ่งไม้ที่ได้จากการตอน
 ง. การรคน้ำจำเป็นสำหรับการชำกิ่งไม้

62. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ และน้ำหนักของผู้ที่ออกกำลังกายและไม่ออกกำลังกาย



จากกราฟอธิบายได้อย่างไร

- ก. คนไม่ออกกำลังกายเจริญเติบโตดีกว่าคนออกกำลังกาย
 ข. คนออกกำลังกายแข็งแรงกว่าคนไม่ออกกำลังกาย
 ค. คนไม่ออกกำลังกายมีน้ำหนักมากกว่าคนออกกำลังกาย
 ง. คนอายุน้อยออกกำลังกายมากกว่าคนอายุมาก

63. การทดลองฉีดหมึกบนยอกตำลึง โดยเริ่มจากยอดไปหาโคนโคนผลเป็นดังนี้

ช่วงที่	ความยาววันเริ่มต้น	ความยาวแต่ละช่วงวันต่อมา			
		วันที่1	วันที่2	วันที่3	วันที่4
1	0.5	1.6	2.2	6.0	9.0
2	0.5	1.5	2.0	2.8	3.3
3	0.5	1.4	1.7	2.5	2.8
4	0.5	0.9	0.9	1.0	1.0

ข้อมูลจากตารางนี้อธิบายได้อย่างไร

- ก. การเจริญเติบโตเกิดเฉพาะปลายสุดของยอด
 ข. การเจริญเติบโตของตำลึงเพิ่มความยาวแต่ไม่เพิ่มขนาด
 ค. ส่วนที่อยู่โคนต้นเจริญเติบโตน้อยกว่าส่วนปลายยอด
 ง. มีการเจริญเติบโตเท่ากันทุกช่วง

64. เหตุผลที่หญิงควรมีบุตรก่อนอายุ 30 ปี คือข้อใด

ก. หญิงอายุเกิน 30 ปี จะหมกประจำเดือน ทำให้มีบุตรไม่ได้

ข. เพื่อให้หญิงมีไข่ที่แข็งแรงทำให้เกิดบุตรที่สมบูรณ์

ค. หญิงจะไม่ค่อยมีอาการทางเพศเมื่อมีอายุมากเกิน 30 ปี

ง. หญิงที่มีอายุมากเกิน 30 ปีใกล้จะหมกอายุขัย

65. สัตว์ที่มีวงชีวิตสั้นจะออกลูกคราวละมาก ๆ เพราะอะไร

ก. ลูกที่เกิดมาไม่แข็งแรง

ข. มีการผสมพันธุ์บ่อย

ค. มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

ง. เพื่อป้องกันการสูญพันธุ์

66. ปรากฏการณ์ใดที่มีโคแสดงให้เห็นว่าธรรมชาติเสียสมดุลย์

ก. ความแห้งแล้ง

ข. อากาศเสีย

ค. ฝนตก

ง. น้ำท่วม

67. ในการทดลองเลี้ยงมดโดยใช้อาหารชนิดเดียวกัน ได้ผลการทดลองดังนี้

พันธุ์	จำนวนมด (ตัว)	ปริมาณอาหาร (กรัม)	ผลผลิต (C.C)
ก	1000	100	50
ข	1000	200	75
ค	1000	300	100
ง	1000	400	110

จากผลการทดลองนี้ต้องการศึกษาสิ่งใด

ก. อาหารมีผลต่อการเพิ่มจำนวนของประชากร

ข. อาหารมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตของประชากร

ค. อาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของประชากร

ง. อาหารที่ใช้ในการทดลองเหมาะสมสำหรับมดพันธุ์ใด

68. อัตราการเพิ่มของประชากรในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเกิดจากสาเหตุใด

ก. อัตราการเกิดสูง

ข. การอพยพย้ายถิ่น

ค. สภาวะแวดล้อมเหมาะสม

ง. อัตราการเกิดสูงและการอพยพย้ายถิ่น

69. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเพาะเมล็ดถั่วในกระป๋องเท่า ๆ กัน 5 ใบ ซึ่งบรรจุดินร่วนไว้ครึ่งกระป๋อง ทุกใบในกระป๋องปลูกถั่วไว้ 5, 10, 15, 20, 25 เมล็ดตามลำดับ รดน้ำกระป๋องละ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทุกวัน แล้วสังเกตความงอกขึ้นในเวลา 15 วัน การทดลองที่กล่าวมานี้ต้องการศึกษาสิ่งใด

ก. แสงมีผลต่อการงอกของเมล็ด

ข. เนื้อที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ค. น้ำและแสงมีความสำคัญต่อการงอกของเมล็ด

ง. ดินชนิดต่าง ๆ มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

70. ในประเทศที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วไม่ควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตโดยวิธีใด

- ก. การไถพยุ
- ข. การปรับปรุงดิน
- ค. การขยายเนื้อที่เพาะปลูก
- ง. การผสมพันธุ์พืชใหม่

71. ในภาคกลางของประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศเหมาะสำหรับการปลูกข้าวแบบใด

- ก. การปลูกข้าวนาข้าว
- ข. การปลูกข้าวนาหว่าน
- ค. การปลูกข้าวไร่
- ง. การปลูกข้าวนาข้าวและการปลูกข้าวนาหว่าน

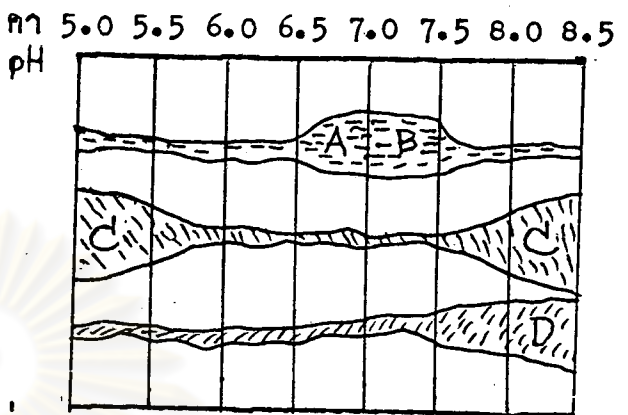
72. ตารางแสดงผลการปลูกข้าว

พันธุ์ข้าว	ความนิยม (บริโภคน)	ราคาขายต่อเกวียน(บาท)	ผลผลิตต่อไร่ (ถึง)
ก	ดีมาก	3500	400
ข	ปานกลาง	3000	500
ค	ดี	3300	450

เมื่อนายแดงพิจารณาข้อมูลจากตารางแสดงผลการปลูกข้าวแล้วตัดสินใจเลือกปลูกข้าวพันธุ์ ค การตัดสินใจของนายแดงใช้หลักการใด

- ก. ความนิยมบริโภค
- ข. ราคาขาย
- ค. ปริมาณผลผลิตต่อไร่
- ง. การนำไปใช้บริโภคและเพิ่มรายได้

73. แผนภูมิแสดงการละลายของแร่ธาตุ pH ในดิน



ค่า pH

แผนภูมินี้สามารถอธิบายได้จ่าอย่างไร

- ก. พืชต่างชนิดกันปลูกได้ดีในดินที่มี pH ต่างกัน
- ข. แร่ธาตุต่างชนิดกันสามารถละลายได้ในดินที่มี pH ต่างกัน
- ค. แร่ธาตุสามารถละลายได้ต่างกันเมื่อระดับความลึกของดินต่างกัน
- ง. พืชต่างชนิดกันต้องการแร่ธาตุต่างชนิดกัน

74. การกระทำในข้อใดมีผลทำให้ดินเสีย

- ก. การไถพยุคอกคอกกันเป็นเวลานาน
- ข. การไถพยุวิทยาศาสตร์คอกกันเป็นเวลานาน
- ค. การปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนเป็นเวลานาน
- ง. การทิ้งขยะบนพื้นที่เดียวกันเป็นเวลานาน

75. นายแดงนำปุ๋ยไปใส่ต้นไม้ต้นหนึ่ง ทอมาไม่นาน
ปรากฏว่าต้นไม้ต้นนั้นตายไป นักเรียนคิดว่า

เกิดจากสาเหตุใด

ก. ใช้ปุ๋ยเคมี

ข. ใช้ปุ๋ยคอก

ค. รกน้ำมากเกินไป

ง. ใส่ปุ๋ยไม่ตรงกับความต้องการของพืช

76. ตารางแสดงผลการทดลองปลูกถั่ว

พันธุ์	ปุ๋ย	ดิน	ยาปราบ ศัตรูพืช	ผลผลิตถั่วไร (กิโลกรัม)
ก.	ใส่	ร่วน	ใช้	450
ข.	ใส่	ร่วน	ใช้	390
ค.	ใส่	ร่วน	ใช้	325
ง.	ใส่	ร่วน	ใช้	410

จากการทดลองนี้ตัวแปรที่ถูกควบคุมคือข้อใด

ก. พันธุ์ถั่ว

ข. ดิน และปุ๋ย

ค. พันธุ์ถั่ว ดิน และปุ๋ย

ง. ปุ๋ย ดิน และยาปราบศัตรูพืช

77. ผลการทดลองในข้อ 76 สรุปได้ว่าอย่างไร

ก. ผลผลิตขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ถั่ว

ข. ผลผลิตขึ้นอยู่กับการใช้ยาปราบศัตรูพืช

ค. ผลผลิตขึ้นอยู่กับการใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช

ง. ผลผลิตขึ้นอยู่กับชนิดของดิน การใช้ปุ๋ย และ
ยาปราบศัตรูพืช

78. ตารางแสดงการดูดซึมแร่ธาตุของพืชที่
ระดับ pH ต่าง ๆ

ชนิดพืช	แร่ธาตุ	ปริมาณการดูดสารละลาย (cm^3)			
		pH 5	pH 7	pH 9	pH 1
ก.	ฟอสฟอรัส	5	10	4	4
ข.	ฟอสฟอรัส	5	11	5	5
ค.	ฟอสฟอรัส	4	12	5	5
ง.	ฟอสฟอรัส	3	10	4	3

ข้อมูลจากตารางสรุปได้ว่าอย่างไร ?

ก. พืชดูดซึมฟอสฟอรัสไปใช้ได้ดีใน
สารละลายที่เป็นกลาง

ข. ฟอสฟอรัสละลายได้ต่างกันเมื่อ
ต่างกัน

ค. ฟอสฟอรัสละลายน้ำได้ดี เมื่อสารละลาย
อยู่ในสภาพที่เป็นกลาง

ง. พืชต่างชนิดกันจะดูดซึมแร่ธาตุต่างชนิดกัน

79. ตารางแสดงสถิติการผสมเทียมโคและสุกร

พ.ศ.	โค		สุกร	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	ผสม (ตัว)	ลูก (ตัว)	ผสม (ตัว)	ลูก (ตัว)
2510	157	57	180	120
2515	149	63	177	134
2520	142	69	169	155
2525	130	75	140	198

จากตารางบอกให้ทราบอะไร ?

- ก. การผสมเทียมสุกรโคผลทุกครั้ง
- ข. การผสมเทียมโคดีกว่าสุกร
- ค. ความสามารถในการผสมเทียมโคและสุกรมีแนวโน้มดีขึ้น
- ง. ควรผสมเทียมสุกรมากกว่าผสมเทียมโค

80. ตารางแสดงผลผลิตข้าวต่อไร่

พันธุ์ข้าว	ผลผลิตข้าว(กิโลกรัม/ไร่)	
	นาในเขตชลประทาน	นานอกเขตชลประทาน
ก	570	450
ข	560	540

ข้อมูลจากการว่างสรุปได้ว่าอย่างไร ?

- ก. การชลประทานช่วยเพิ่มผลผลิต
- ข. ข้าวพันธุ์ ข ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวพันธุ์ ก
- ค. นาในเขตชลประทานมีปุ๋ยมากกว่านานอกเขตชลประทาน
- ง. การชลประทานช่วยทำให้พันธุ์ข้าวดีขึ้น

ประวัติผู้เขียน

นางสาวปราณี ร่มทอง เกิดวันที่ 17 กรกฎาคม 2499 ที่จังหวัดปราจีนบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2522 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทสาขารัฐศาสตร์ สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2525 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย