

จากประสบการณ์คร่ำหวอดในวงการ
การสอนนักเรียนเตรียมสอบนายสิบตำรวจมาอย่างยาวนาน

นายสิบตำรวจ

คู่มือ เนื้อหา แนวข้อสอบต้องรู้

《《《 ทำให้ได้ก่อนสอบจริง 》》》

อัปเดตข้อมูลล่าสุด ครบถ้วนทุกเนื้อหาการเตรียมสอบนายสิบตำรวจทุกสายงาน
รวบรวมแนวข้อสอบสำคัญ พร้อมเฉลยที่ชัดเจนละเอียดไว้ในเล่มเดียว
เหมาะสำหรับการฝึกฝน จดจำ ทำความเข้าใจ เพื่อนำไปใช้ในการสอบ

จากประสบการณ์คร่ำหวอดในวงการ
การสอนนักเรียนเตรียมสอบนายสิบตำรวจมาอย่างยาวนาน

นายสิบตำรวจ

คู่มือ เนื้อหา แนวข้อสอบต้องรู้

《《 ทำให้ได้ก่อนสอบจริง 》》

อัปเดตข้อมูลล่าสุด ครบถ้วนทุกเนื้อหาการเตรียมสอบนายสิบตำรวจทุกสายงาน
รวบรวมแนวข้อสอบสำคัญ พร้อมเฉลยที่ชัดเจนละเอียดไว้ในเล่มเดียว
เหมาะสำหรับการฝึกฝน จดจำ ทำความเข้าใจ เพื่อนำไปใช้ในการสอบ

Think Beyond



Genius

เพราะทุกสิ่งคือความรู้ที่เราอยากให้คุณ

นายสิบตำรวจ

คู่มือ เนื้อหา แนวข้อสอบต้องรู้ ทำให้ได้ก่อนสอบจริง

ผู้เขียน : อาจารย์ Think Beyond Genius
ฝ่ายวิชาการ และกองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ : นักรบ พิมพ์ขาว

ราคา 350 บาท

Barcode : 885-90993-0913-4

E-Book : ตุลาคม 2567

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย บริษัท ธิงค์ เบยอนด์ บুকส์ จำกัด
ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่ารูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
จากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

ฝ่ายผลิต

ผู้ช่วยบรรณาธิการ : วรฤทัย กลับชุ่ม

กองบรรณาธิการและฝ่ายตรวจสอบลิขสิทธิ์ : วชิรา เอียงสา

จุฑารัตน์ พลายมี

ศิลปกรรม : เกษมสุข ตันติทวีโชค และทีม Think Beyond Genius

ออกแบบปก : นัยนา เรือนไทย และทีม Think Beyond Genius

พิสูจน์อักษร : เนตญา บุญอ่อน และทีม Think Beyond Genius

เทคนิคการผลิต : ดนัย ยาศรี

พิมพ์ที่

บริษัท เฟิร์ส ออฟเซต (1993) จำกัด

99/11 หมู่ 7 ตำบลลำโพ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

โทรศัพท์ 02-191-7125-8 โทรสาร 02-191-7129

จัดพิมพ์โดย



บริษัท ธิงค์ เบยอนด์ บুকส์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1903A

จัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์ ถ.แจ้งวัฒนะ

ถ.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ประเทศไทย 11120

โทรศัพท์ 0 2962 1081-3 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0 2962 1084

เสนองานเขียน / งานแปล / งานวาดได้ที่

www.thinkbeyondbook.com

จัดจำหน่ายทั่วประเทศโดย



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901 จัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ ถ.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ประเทศไทย 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สำหรับร้านค้า และตัวแทนจำหน่าย สนใจสั่งซื้อหนังสือจำนวนมาก

โทรศัพท์ 0-2962-1081, 0-2962-2626 ต่อ 112-114 โทรสาร 0-2962-1084

หากต้องการนำเนื้อหาภายในเพื่อใช้ในการสอนหรือใช้เป็นเอกสารประกอบการสอน

ติดต่อขออนุญาตได้ที่ Email : Thinkbeyondbooks@gmail.com หรือ โทร 0-2962-2626 ต่อ 708

นายสิบตำรวจ

คู่มือ เนื้อหา แนวข้อสอบต้องรู้

《ทำให้ได้ก่อนสอบจริง》

สารบัญ

วิชาความรู้ความสามารถทั่วไป

• การคิดเชิงเหตุผล	12
o ตรรกศาสตร์	12
o อุปมาอุปไมย	12
o อนุกรม	13
o มิติสัมพันธ์	15
• การคิดเชิงคำนวณ	16
o ตัวประกอบและจำนวนเฉพาะ	16
o ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	16
o การหาผลบวกของจำนวนนับที่เรียงกัน	17
o การหาจำนวนหา หั้ว และตัวของลัตว์	17
o การนับจำนวนครั้งในการแจกบัตร หรือจำนวนครั้งในการจับมือ	17
o การหาจำนวนครั้งที่จะเกิดหน้าเหรียญเป็นหัว/ก้อย	18
o การหาจำนวนคะแนนของการโยนลูกเต๋า 2 ลูก	18
o การคำนวณหาอายุ	18
o การคำนวณจำนวนเสาไฟ และการคำนวณจำนวนต้นไม้	19
o การคำนวณเปอร์เซ็นต์และร้อยละ	19
o อัตราดอกเบี้ย	19
o การเทียบบัญญัติไตรยางค์	19
o สถิติ	20
o การวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง	20
o เซต	21
o ตรรกณิต	22
o พื้นที่และปริมาตร	23
o สมการและอสมการ	28
o การหาระยะทาง/ความสูง/ความยาวโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	28
• แนวข้อสอบวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป	30
• เฉลยแนวข้อสอบวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป	44

วิชาภาษาอังกฤษ

• Parts of Speech	65
o คำนาม (Noun)	65
o คำสรรพนาม (Pronoun)	66
o คำกริยา (Verb)	67
o คำคุณศัพท์ (Adjective)	67
o คำวิเศษณ์ (Adverb)	68

o คำสันธาน (Conjunction)	68
o คำอุทาน (Interjection)	69
o คำบุพบท (Preposition)	69
o คำนำหน้าคำนาม (Article)	69
o คำบอกปริมาณ (Quantifier)	70
• Conversation	71
o การกล่าวคำทักทาย (Greetings)	71
o การตอบรับคำกล่าวทักทาย	71
o การแนะนำตัว (Introductions)	71
o การบอกลา (Farewells)	71
o การกล่าวขอบคุณ	71
o การตอบรับคำขอบคุณ	72
o การกล่าวคำขอโทษ	72
o การตอบรับคำขอโทษ	72
• Grammar	72
o Tense	72
o IF clause	77
o Comparison	78
• Reading	78
• Vocabulary	79
• แนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ	84
• เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ	96

วิชาสังคม วัฒนธรรมและจริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน

• สังคมและวัฒนธรรม	112
o โครงสร้างทางสังคม	112
o การจัดระเบียบทางสังคม	112
o วิธีการจัดระเบียบทางสังคม	112
o สถาบันทางสังคม	113
o สังคมไทย	114
o วัฒนธรรมไทย	115
• การเมืองการปกครองของไทย	117
o รัฐ	117
o หลักการปกครองแบบประชาธิปไตย	117
o รูปแบบการปกครองในระบอบประชาธิปไตย	117
o การปกครองระบอบประชาธิปไตยในประเทศไทย	118
• เศรษฐกิจพอเพียง	119
o เศรษฐกิจพอเพียง	119
o หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่	120
o หลักองค์ความรู้ 6 มิติ	120

• ศาสนาและจริยธรรม	121
◦ หลักธรรมคำสอนในศาสนาพุทธ และธรรมะที่ควรรู้	121
• ความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน	125
◦ เป้าหมายสำคัญของอาเซียน	125
◦ สัญลักษณ์และธงของอาเซียน	125
◦ ประเทศสมาชิกอาเซียน	126
◦ เพลงประจำอาเซียน	126
◦ กฎบัตรอาเซียน	126
◦ ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	127
◦ สามเสาหลักของอาเซียน	127
• แนวข้อสอบวิชาสังคม วัฒนธรรมและจริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน	129
• เฉลยแนวข้อสอบวิชาสังคม วัฒนธรรมและจริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน	141

วิชาภาษาไทย

• คำ	162
• สระ	162
◦ สระคงรูป ลดรูป และเปลี่ยนรูป	162
• การอ่านคำ	163
◦ การอ่านคำสมาส	163
◦ การอ่านอักษรนำ	163
◦ การอ่านคำที่มาจากภาษาบาลีและภาษาสันสกฤต	163
◦ การอ่านอักษรควบกล้ำ	164
◦ การอ่านพยัญชนะ ฑ	164
◦ การอ่านพยัญชนะ ฎ	164
◦ ตัวอย่างการอ่านคำที่ถูกต้อง	164
• การสร้างคำในภาษาไทย	165
◦ คำมูล	165
◦ คำประสม	165
◦ คำซ้อน	165
◦ คำซ้ำ	166
◦ คำพ้อง	166
• ชนิดของคำ	167
◦ คำนาม	167
◦ คำสรรพนาม	167
◦ คำกริยา	167
◦ คำวิเศษณ์	167
◦ คำสันธาน	167
◦ คำอุทาน	167
◦ คำบุพบท	167

• คำไทยแท้-คำไทยที่มาจากภาษาอื่น	168
o คำไทยแท้	168
o คำที่ยืมมาจากภาษาบาลี - สันสกฤต	168
o คำที่ยืมมาจากภาษาเขมร	168
o คำที่ยืมมาจากภาษาอังกฤษ	168
o คำที่ยืมมาจากภาษาจีน	169
o คำที่ยืมมาจากภาษาชวา	169
o คำที่ยืมมาจากภาษาฝรั่งเศส	169
o คำที่ยืมมาจากภาษาญี่ปุ่น	169
o คำที่ยืมมาจากภาษาอาหรับ-เปอร์เซีย	169
o คำที่ยืมมาจากภาษาสเปน-โปรตุเกส	169
• การเรียงประโยค	169
o ลักษณะการสังเกตลำดับของข้อความ	169
o ลักษณะการสังเกตลำดับของประโยค	170
• บทความ การสรุปความ และการอ่านจับใจความ	170
o การสรุปความ	171
o การตีความ	171
o บทความยาว	171
o บทความสั้น	171
o ประเภทของบทความ	171
o ข้อสังเกตคำในการทำข้อสอบบทความ	171
• คำราชาศัพท์	172
o ความหมายของคำราชาศัพท์	172
o ข้อสังเกตบางประการในการใช้ราชาศัพท์	172
o คำราชาศัพท์หมวดร่างกาย	172
o คำราชาศัพท์หมวดเครือญาติ	173
o คำราชาศัพท์หมวดเครื่องใช้	173
o คำราชาศัพท์หมวดคำกริยา	174
o คำศัพท์เฉพาะสำหรับพระภิกษุสงฆ์	174
• คำสุภาพ	175
• สำนวน สุภาษิต และคำพังเพย	176
• การเลือกใช้ภาษาในงานเขียน	178
o ระดับของภาษา	178
o ภาษาพูด	179
o ภาษาเขียน	179
o หลักการใช้ภาษาที่ถูกต้อง	179
• ประโยคบกพร่องและการใช้คำฟุ่มเฟือย	179
o การใช้ภาษาผิด	179
o การใช้ภาษาไม่เหมาะสม	179
o การใช้คำฟุ่มเฟือย	180

• แนวข้อสอบวิชาภาษาไทย	181
• เฉลยแนวข้อสอบวิชาภาษาไทย	194

วิชาความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

• คอมพิวเตอร์	208
• เทคโนโลยีสารสนเทศ	209
• ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	211
• การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	214
• หน่วยความจำที่ควรรู้	214
• ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	214
• เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสำนักงานที่ควรรู้	215
• เทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	216
• การสอบสวนคดีทางเทคโนโลยีเบื้องต้น	217
• โปรแกรมและระบบสารสนเทศในสำนักงาน	217
• กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	223
• แนวข้อสอบวิชาความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	225
• เฉลยแนวข้อสอบวิชาความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	236

วิชากฎหมายที่ควรรู้

• ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	254
o กฎหมาย	254
o ระบบของกฎหมาย	254
o ประเภทของกฎหมาย	254
o ลำดับชั้นของกฎหมายไทย	254
o ระบบศาลในประเทศไทย	255
• กฎหมายแพ่งและพาณิชย์	255
o บุคคลตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	255
o นิติบุคคล	256
o นิติกรรม	256
o ททรัพย์	256
• เอกเทศสัญญา	257
o สัญญาซื้อขาย	257
o สัญญาเช่าทรัพย์	257
o สัญญาเช่าซื้อ	257
o สัญญากู้ยืมเงิน	257
o สัญญาค้ำประกัน	257
o สัญญาจำนอง	257
o สัญญาจำนำ	257
• กฎหมายเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	258
o การหมั้น	258

o การสมรส	258
o การหย่า	258
o บุตร	258
o มรดก	258
o กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร	259
o การเกณฑ์ทหาร	259
• พระราชบัญญัติตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	259
o ลำดับชั้นข้าราชการตำรวจ	259
o คุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของข้าราชการตำรวจ	260
o การรักษาราชการแทนและการปฏิบัติราชการแทน	260
o วินัยและการรักษาวินัย	260
o โทษทางวินัย	261
o การออกจากราชการ	261
• พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546	261
o เป้าหมายของการบริหารบ้านเมืองที่ดี	261
o การบริหารราชการเพื่อให้เกิดประโยชน์สุขของประชาชน	262
o การบริหารราชการเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ	262
o การบริหารราชการอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ	262
o การลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	263
o การปรับปรุงภารกิจของส่วนราชการ	263
o การอำนวยความสะดวกและการตอบสนองความต้องการของประชาชน	264
o การประเมินผลการปฏิบัติราชการ	264
• พระราชบัญญัติประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2499	264
o กฎหมายอาญา	264
o โทษทางอาญา	264
o ความผิดเกี่ยวกับทรัพย์	264
o ขั้นตอนกระบวนการยุติธรรมตามคดีอาญา	265
• ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม	265
o งานสารบรรณ	265
o หนังสือราชการ	265
o ประเภทหนังสือ	265
o ชั้นความเร็วของหนังสือ	268
o วิธีปฏิบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการส่งหนังสือ	268
o การรับ-ส่งหนังสือ	268
o มาตรฐานกระดาษและช่อง	269
o ระดับชั้นความลับของหนังสือ	269
o การเก็บรักษาหนังสือ	269
o การทำลายหนังสือ	270
• แนวข้อสอบวิชากฎหมายที่ควรรู้	271
• เฉลยแนวข้อสอบวิชากฎหมายที่ควรรู้	283

ความรู้ความสามารถทั่วไป

• การคิดเชิงเหตุผล

o ตรรกศาสตร์

ตรรกศาสตร์ เป็นการศึกษาเชิงปรัชญาว่าด้วยการให้เหตุผล โดยเป็นการตรวจสอบข้อโต้แย้งที่สมเหตุสมผลหรือการให้เหตุผลแบบผิด ๆ ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้

p และ q	= ประพจน์ หรือข้อความ
$\rightarrow$	= ตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว”
$\leftrightarrow$	= ตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ”
$\vee$	= ตัวเชื่อม “หรือ”
$\wedge$	= ตัวเชื่อม “และ”
$\sim$	= นิเสธ “ไม่”
T	= ค่าความจริงเป็นจริง
F	= ค่าความจริงเป็นเท็จ

ตารางแสดงค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อม

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F
F	T	F	T	T	F
F	F	F	F	T	T

o อุปมาอุปไมย

อุปมาอุปไมย เป็นลักษณะการเปรียบเทียบคำ ข้อความ หรือสำนวนที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน โดยจะพิจารณาคำตอบมาแทนที่เครื่องหมาย ? : ? ซึ่งเป็นการวัดลักษณะความเข้าใจในเหตุ-ผล สามารถแบ่งได้ทั้งหมด 13 ประเภท ดังนี้

ลำดับที่	ประเภทความสัมพันธ์	ตัวอย่าง
1	ความเป็นเหตุเป็นผล	ออกกำลังกาย : แข็งแรง กินจุ : อ้วน
2	ลักษณะที่เป็นสิ่งของคู่กัน	โต๊ะ : เก้าอี้ ช้อน : ส้อม
3	มีความหมายสัมพันธ์กัน ทั้งความหมายเหมือนและตรงข้ามกัน	ยิ้ม : ดีใจ หัวเราะ : ร้องไห้

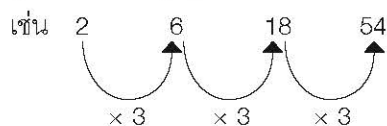
ลำดับที่	ประเภทความสัมพันธ์	ตัวอย่าง
4	มีการแปรสภาพ	น้ำตาล : น้ำเชื่อม ต้นไม้ : กระดาษ
5	ลักษณะส่วนใหญ่-ส่วนย่อย	จังหวัด : อำเภอ ผู้อำนวยการ : ครู
6	สถานที่	ปราสาทหินพิมาย : นครราชสีมา หอไอเฟล : ฝรั่งเศส
7	ลักษณะนาม	ศาลา : หลัง รถยนต์ : คัน
8	การเปรียบเทียบวัดระดับ	2 กิโลกรัม : 6 กิโลกรัม 5 เมตร : 10 เมตร
9	ประโยชน์การใช้งาน	ปากกา : เขียนหนังสือ ช้อน : ตักอาหาร
10	มีความเกี่ยวข้องกัน หรือพึ่งพากันและกัน	แพทย์ : พยาบาล ผึ้ง : ดอกไม้
11	รูปร่างลักษณะ	สี่เหลี่ยม : ไทรทัศน์ ทองหยอด : หยดน้ำ
12	ลำดับเหตุการณ์	กุมภาพันธุ์ : กันยายน วันอังคาร : วันพฤหัสบดี
13	ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ตำรวจ : สถานีตำรวจ เภสัชกร : ร้านขายยา

๐ อนุกรม

■ อนุกรมชุดเดียว

- แบบเพิ่มขึ้น หรือลดลงอย่างคงที่

รูปแบบตัวเลขทุกคู่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยจำนวนเดียวกัน เท่ากันทั้งหมด



- แบบเพิ่มขึ้น หรือลดลงแบบต่อเนื่อง 2 หลัก

การจับคู่การเพิ่มขึ้นหรือลดลงโดยผลการเพิ่มขึ้นหรือลดลงคือค่าถัดไปเรื่อยๆ



$$A + B = C$$

$$B + C = D$$

- แบบเพิ่มขึ้น หรือลดลงแบบต่อเนื่องมากกว่า 2 หลัก
การจับคู่การเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากกว่า 2 หลัก และผลคือตัวถัดไปเรียงกันไปเรื่อยๆ

เช่น $\underbrace{A \quad B \quad C} \quad D \quad E$

$$A + B + C = D$$

$$B + C + D = E$$

- แบบเพิ่มขึ้น หรือลดลงแบบยกกำลัง
การเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบยกกำลังในรูปแบบเดียวกัน เรียงกันไปเรื่อยๆ

เช่น $\begin{array}{ccccccc} 2 & & 6 & & 10 & & 14 \\ & \nearrow & & \nearrow & & \nearrow & \\ & +2^2 & & +2^2 & & +2^2 & \end{array}$

■ อนุกรม 2 ชุด

การเพิ่มขึ้นหรือลดลงข้าม 1 ตำแหน่ง เป็นรูปแบบเดียวกัน เรียงกันไปเรื่อยๆ

เช่น $\begin{array}{ccccccc} A & B & C & D & E \\ & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \\ & +5 & +5 & +5 & \end{array}$

$$A + 5 = C$$

$$B + 5 = D$$

$$C + 5 = E$$

■ อนุกรม 3 ชุด

การเพิ่มขึ้นหรือลดลงข้าม 2 ตำแหน่ง เป็นรูปแบบเดียวกัน เรียงกันไปเรื่อยๆ

เช่น $\begin{array}{ccccccc} A & B & C & D & E & F \\ & \nearrow & \nearrow & \nearrow & \\ & \times 10 & \times 10 & \times 10 & \end{array}$

$$A \times 10 = D$$

$$B \times 10 = E$$

$$C \times 10 = F$$

■ อนุกรมแบบชุดเรียงกัน

การแบ่งตัวเลขออกเป็นชุดๆ เรียงกันไปเรื่อยๆ

เช่น $\underbrace{A \quad B \quad C} \quad D \quad \underbrace{E \quad F \quad G} \quad H$

A, B, C อาจบวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลัง คำตอบ คือ D

E, F, G อาจบวก ลบ คูณ หาร หรือยกกำลัง คำตอบ คือ H

■ อนุกรมแบบเศษส่วน

ส่วนใหญ่ต้องแยกคิดเศษกับส่วน ซึ่งทั้งเศษและส่วนจะใช้ระบบการคิดแบบเดียวกัน หรือคนละระบบก็ได้

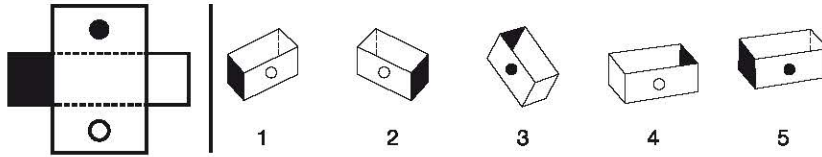
■ อนุกรมในสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม

ส่วนใหญ่บวก ลบ คูณ หรือหาร ภายในสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นระบบเดียวกันกับสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยมระบบข้างๆ

o มิติสัมพันธ์

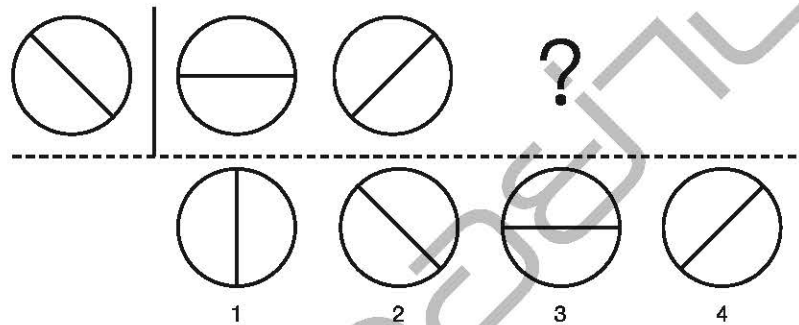
มิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่งในมิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ว่าง สถานที่ และเวลา แสดงถึงความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ และเกิดความเชื่อมโยงได้

ตัวอย่างที่ 1 การประกอบกล่อง



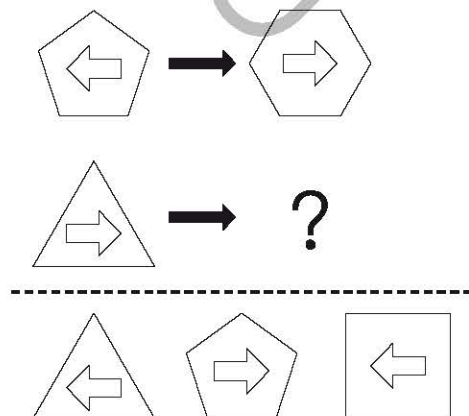
ตอบ กล่องที่ 1

ตัวอย่างที่ 2 การหารูปภาพถัดไป



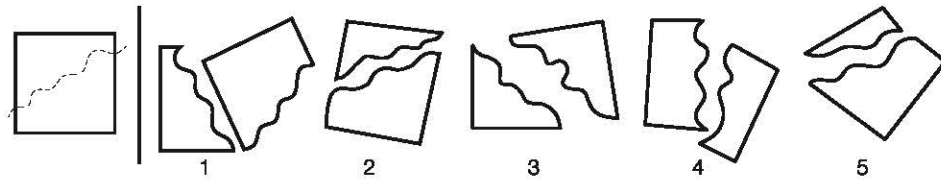
ตอบ ภาพวงกลมที่ 1

ตัวอย่างที่ 3 การหารูปภาพที่สัมพันธ์กัน



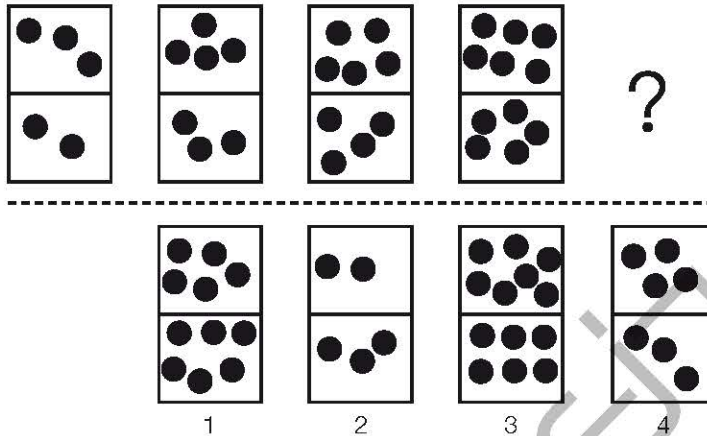
ตอบ ภาพสี่เหลี่ยมลูกศรซ้าย เนื่องจากวงนอกเพิ่มขึ้น 1 เหลี่ยม และลูกศรสลับด้าน

ตัวอย่างที่ 4



ตอบ เซตขึ้นส่วนที่ 2

ตัวอย่างที่ 5



ตอบ ภาพที่ 3 เนื่องจากจุดด้านบนเพิ่มขึ้นครั้งละ 1 จุด และจุดด้านล่างจะมากกว่าจุดด้านล่างอยู่ 1 จุด

• การคิดเชิงคำนวณ

o ตัวประกอบและจำนวนเฉพาะ

ตัวประกอบ หมายถึง จำนวนนับที่สามารถหารจำนวนนับที่กำหนดได้ลงตัว เช่น 2 มีตัวประกอบ คือ 1 และ 2
จำนวนเฉพาะ หมายถึง จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 และตัวของมันเองเท่านั้น
โดยเลข 1-100 จะมีจำนวนเฉพาะทั้งหมด 25 ตัว ได้แก่ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

o ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ห.ร.ม. คือ ตัวหารร่วมที่มากที่สุดของจำนวนใด ๆ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป โดยเป็นจำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่สามารถหารจำนวนทั้งหมดเหล่านั้นได้ลงตัว ตัวอย่างวิธีการหา ห.ร.ม. มีดังนี้

วิธีที่ 1 การเขียนแยกตัวประกอบ

1. แยกตัวประกอบของจำนวนนับแต่ละตัว
2. เลือกตัวประกอบเฉพาะที่พบซ้ำกันทุกจำนวน
3. นำตัวประกอบเฉพาะที่ซ้ำกันมาคูณกันจะได้เป็นค่า ห.ร.ม.

วิธีที่ 2 การหาตัวประกอบ

1. หาตัวประกอบของจำนวนที่กำหนด
2. ตัวประกอบที่มีค่ามากที่สุดซึ่งพบซ้ำในจำนวนทุกชุดจะเป็นค่า ห.ร.ม.

วิธีที่ 3 การหารสั้น

1. หารเลขที่กำหนดด้วยจำนวนเฉพาะที่สามารถหารจำนวนนั้นได้

2. หาผลหาร โดยถ้าผลหารยังมีเลขที่จำนวนเฉพาะหารลงตัวอยู่ให้หารต่อจนไม่มีจำนวนเฉพาะที่หารเลขทั้งชุดลงตัวแล้ว

3. นำตัวหารทั้งหมดมาคูณกัน ผลคูณที่ได้จะเป็น ห.ร.ม.

ค.ร.น. คือ จำนวนเต็มตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุด ที่สามารถหารด้วยจำนวนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปได้ลงตัวทั้งหมด ตัวอย่างวิธีการหา ค.ร.น. มีดังนี้

วิธีที่ 1 การเขียนแยกตัวประกอบ

1. แยกตัวประกอบของจำนวนที่กำหนด

2. ดึงตัวประกอบเฉพาะที่ซ้ำกันในทุกจำนวนลงมาเพียง 1 จำนวน และนำมาคูณกับจำนวนเฉพาะที่ไม่ซ้ำกัน ผลคูณที่ได้จะเป็น ค.ร.น.

วิธีที่ 2 การหาตัวประกอบ

1. หาผลคูณของจำนวนนับ นำจำนวนที่กำหนดแต่ละตัวคูณกับ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

2. ผลคูณของจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ซ้ำกันจะได้เป็น ค.ร.น.

วิธีที่ 3 การหารสั้น

1. นำจำนวนที่กำหนดมาตั้งหารจนไม่สามารถหารต่อได้

2. นำตัวหารทั้งหมดและผลลัพธ์มาคูณกันจะได้เป็น ค.ร.น.

o การหาผลบวกของจำนวนนับที่เรียงกัน

$$\text{จำนวนสมาชิกในลำดับ (n)} = \frac{(a_n - a_1)}{d} + 1$$

$$\text{ผลบวก (S}_n\text{)} = \frac{n}{2} \times (a_1 + a_n)$$

โดยที่ a_1 = สมาชิกตัวแรกของลำดับ

a_n = สมาชิกตัวสุดท้ายของลำดับ

d = ผลต่างร่วม ซึ่งหาได้จากสมาชิกตัวที่สองลบด้วยสมาชิกตัวแรก ($a_2 - a_1$)

ถ้าโจทย์ให้หาผลบวกชุดตัวเลขที่ขึ้นต้นด้วย 1 ให้แทนค่าของ $a_1 = 1$

ถ้าโจทย์ให้หาผลบวกชุดตัวเลขที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วย 1 ให้แทนค่าของ a_1 = เลขตัวแรกที่โจทย์ให้มา

o การหาจำนวนขา หัว และตัวของสัตว์

■ พิจารณานิดของสัตว์เพื่อคำนวณหาจำนวนขา หัว และตัวของสัตว์ ดังนี้

- สัตว์ทุกประเภทมี 1 หัว เพราะฉะนั้นจะเท่ากับ 1 ตัว
- ปลา งู เป็นสัตว์ที่ไม่มีขา
- นก เป็ด ไก่ ห่าน เป็นสัตว์ที่มี 2 ขา
- เสือ สิงโต หมา แมว เต่า ม้า เป็นสัตว์ที่มี 4 ขา

■ สูตรที่ใช้ในการคำนวณ มีดังนี้

- เมื่อมีสัตว์จำนวนอย่างละเท่า ๆ กัน มีขาจำนวนเท่ากันต่อตัว

$$\text{จำนวนขา} = \frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{จำนวนขาของสัตว์} \times \text{จำนวนชนิดของสัตว์}}$$

- เมื่อมีสัตว์จำนวนเท่ากัน แต่มีจำนวนขาต่างกัน

$$\text{จำนวนขา} = \frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{ผลรวมของขาสัตว์ชนิดละ 1 ตัว}} \times \text{จำนวนตัว}$$

o การนับจำนวนครั้งในการแจกบัตร หรือจำนวนครั้งในการจับมือ

■ การจับมือ เมื่อทุกคนจับมือกันหมด

$$\text{จำนวนครั้งในการจับมือ} = \frac{\text{จำนวนคนทั้งหมด} \times (\text{จำนวนคนทั้งหมด} - 1)}{2}$$

- การแจกบัตร เมื่อแจกบัตรทุกคน

$$\text{จำนวนครั้งในการแจกบัตร} = \text{จำนวนคนทั้งหมด} \times (\text{จำนวนคนทั้งหมด} - 1)$$

- การหาจำนวนครั้งที่เกิดหน้าเหรียญเป็นหัว/ก้อย จากการโยนเหรียญมากกว่า 1 เหรียญ

- ให้ดูว่าโยนกี่ครั้งก็เหรียญ และให้เขียนการเกิดหน้าเหรียญหัว/ก้อย ตามจำนวนเหรียญ ทั้งนี้ตำแหน่งของเหรียญไม่มีผลต่อการโยนเหรียญ

- สูตรหาความน่าจะเป็นของการโยนเหรียญ $P(E) = \frac{\text{เหตุการณ์ที่สนใจ}}{\text{เหตุการณ์ทั้งหมด}} = \frac{n(E)}{n(S)}$

- การโยนเหรียญ 2 เหรียญ การเกิดหน้าเหรียญเป็น หัว/ก้อย ได้ 4 รูปแบบ ดังนี้

แบบที่ 1 หัว หัว

แบบที่ 2 หัว ก้อย

แบบที่ 3 ก้อย ก้อย

แบบที่ 4 ก้อย หัว

- การโยนเหรียญ 3 เหรียญ การเกิดหน้าเหรียญเป็น หัว/ก้อย ได้ 8 รูปแบบ ดังนี้

แบบที่ 1 หัว หัว หัว

แบบที่ 2 หัว หัว ก้อย

แบบที่ 3 หัว ก้อย หัว

แบบที่ 4 หัว ก้อย ก้อย

แบบที่ 5 ก้อย หัว หัว

แบบที่ 6 ก้อย หัว ก้อย

แบบที่ 7 ก้อย ก้อย หัว

แบบที่ 8 ก้อย ก้อย ก้อย

- การหาจำนวนคะแนนของการโยนลูกเต๋า 2 ลูก

ลูกเต๋ามี 6 ด้าน และมีคะแนนตั้งแต่ 1-6 ดังนั้นเมื่อโยนลูกเต๋า 2 ลูก จะเกิดหน้าลูกเต๋าดังนี้

เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น	ตัวเลขบนหน้าลูกเต๋าคือที่เกิดขึ้น					
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 1 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 2 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 3 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 4 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 5 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
ลูกเต๋า ลูกที่ 1 มี 6 คะแนน ลูกที่ 2 มีคะแนน 1-6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

- การคำนวณหาอายุ

การตีโจทย์และสร้างสมการแบบมีตัวแปรตามที่โจทย์กำหนดให้ แต่อย่าลืมสิ่งที่โจทย์จะหลอก

- ตัวอย่าง เมื่อ 2 ปีที่แล้ว แก้มมีอายุ 8 ปี ก็เป็นน้องซึ่งมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของแก้ม ถ้าแก้มมีอายุ 50 ปี ก็จะมีอายุเท่าไร

1. สิ่งที่น่าทึ่งให้ แต่ไม่เกี่ยวกับการหาคำตอบ คือ 2 ปีที่แล้ว
2. แก้มอายุ 8 ปี กิ่งมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของแก้ม แสดงว่ากิ่งอายุ 4 ปี
3. แก้มอายุ 50 ปี กิ่งจะมีอายุ 46 ปี เพราะกิ่งเป็นน้องของแก้มที่มีอายุน้อยกว่า 4 ปี

o การคำนวณจำนวนเสาไฟ และการคำนวณจำนวนต้นไม้

- เมื่อระยะทางเป็นเส้นตรงและเส้นโค้ง

$$\text{จำนวนรวม} = \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}} + 1$$

- เมื่อระยะทางเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม

$$\text{จำนวนรวม} = \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}}$$

o การคำนวณเปอร์เซ็นต์และร้อยละ

$$\text{เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ} = \frac{\text{ค่าที่กำหนด}}{\text{ค่าที่ต้องการเปรียบเทียบ}} \times 100$$

- การคำนวณหากำไร

$$\text{กำไร} = \text{ยอดขาย} - \text{ต้นทุน}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์กำไร} = \frac{\text{กำไร}}{\text{ต้นทุน}} \times 100$$

$$\text{กำไรเป็นร้อยละของยอดขาย} = \frac{\text{กำไร}}{100} \times \text{ยอดขาย}$$

$$\text{กำไรเป็นร้อยละของต้นทุน} = \frac{\text{กำไร}}{100} \times \text{ต้นทุน}$$

- การคำนวณหาขาดทุน

$$\text{ขาดทุน} = \text{ต้นทุน} - \text{ยอดขาย}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ขาดทุน} = \frac{\text{ขาดทุน}}{\text{ต้นทุน}} \times 100$$

- การคำนวณหายอดขายที่เพิ่มขึ้น

$$\text{ยอดขายที่เพิ่มขึ้น} = \text{ยอดขายสุดท้าย} - \text{ยอดขายเริ่มต้น}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ยอดขายที่เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{ยอดขายที่เพิ่มขึ้น}}{\text{ยอดขายเริ่มต้น}} \times 100$$

o อัตราดอกเบี้ย

$$\text{อัตราดอกเบี้ย} = \frac{\text{ดอกเบี้ย} \times 100}{\text{เงินต้น} \times \text{ปี}}$$

$$\text{ดอกเบี้ย} = \frac{\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}$$

$$\text{ระยะเวลาที่ฝาก} = \frac{\text{ดอกเบี้ย} \times 100}{\text{เงินต้น} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}$$

$$\text{เงินที่ต้องจ่ายรวมทั้งหมด (แบบคงที่)} = \text{เงินต้น} + \left(\frac{\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100} \right)$$

$$\text{เงินที่ต้องจ่ายทั้งหมด (แบบทบต้น)} = \text{เงินต้น} \times \frac{(1 + \text{อัตราดอกเบี้ย})^{\text{ปี}}}{100}$$

o การเทียบบัญญัติไตรยางศ์

บัญญัติไตรยางศ์ หมายถึง การเปรียบเทียบผลลัพธ์ของข้อมูลหรือจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. บัญญัติไตรยางค์แบบแปรผันตรง เมื่อข้อมูลใดเพิ่มขึ้น หรือลดลง ข้อมูลอีกข้อหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน
2. บัญญัติไตรยางค์แบบแปรผกผัน เมื่อข้อมูลใดเพิ่มขึ้น หรือลดลง ข้อมูลอีกข้อหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ในการคำนวณแบบบัญญัติไตรยางค์ต้องกำหนดหน่วยในการเปรียบเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกัน

ตัวอย่าง เดือนก่อนซื้อน้ำผลไม้ 25 กล่อง ใช้เวลา 30 วันจึงจะบริโภคหมด หากเดือนนี้ซื้อน้ำผลไม้ 40 กล่อง ก็วันจึงจะต้องซื้อน้ำผลไม้ใหม่

วิธีทำ น้ำผลไม้ 25 กล่อง ใช้เวลา 30 วันจึงบริโภคหมด

$$\text{น้ำผลไม้ 40 กล่อง จะใช้เวลา} = \frac{40 \times 30}{25} = 48 \text{ วันจึงบริโภคหมด}$$

สถิติ

การหาค่ากลางแบบต่าง ๆ ของชุดข้อมูลที่กำหนดให้ มีดังนี้

- ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือค่ากลางเลขคณิต มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n = จำนวนคะแนนในกลุ่ม

- มัธยฐาน (Median) คือ ค่าตัวเลขที่อยู่ตรงกลางหลังจากที่เรียงลำดับตัวเลขแล้ว โดยการหาค่ามัธยฐาน แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- จำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคี่
มัธยฐาน คือ ตัวเลขที่อยู่ตรงกลาง
- จำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคู่
มัธยฐาน คือ ตัวเลขที่อยู่ตรงกลาง 2 ตัวเลขบวกกันแล้วหารด้วย 2

- ฐานนิยม (Mode) คือ ค่าของตัวเลขที่มีข้อมูลซ้ำกันมากที่สุด

- พิสัย (Range) คือ ค่าที่มากที่สุด - ค่าที่น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง

การให้ข้อมูลในตารางมา และวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ผลรวม ส่วนต่าง ร้อยละ เป็นต้น

ตัวอย่าง

ปี	2562	2563	2564
ยอดขาย (บาท)	25,412,530	19,857,741	18,963,300
กำไร (บาท)	10,112,560	5,600,025	4,716,553

หากต้องการทราบต้นทุนของปี 2562

ต้นทุนของปี 2562 = ยอดขายของปี 2562 - กำไรของปี 2562 = 25,412,530 - 10,112,560 = 15,299,970 บาท

หากต้องการทราบว่ายอดขายของปี 2563 ลดลงกี่เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับปี 2562

$$\text{ยอดขายของปี 2563 ลดลงจากปี 2562} = \frac{25,412,530 - 19,857,741}{25,412,530} \times 100 = 21.86\%$$

o เซต

เซต ใช้บ่งบอกถึงกลุ่มของสิ่งต่างๆ ว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม หรือสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม โดยสิ่งที่อยู่ในเซต เรียกว่า สมาชิก (Element หรือ Members)

■ การเขียนเซต สามารถเขียนได้ 2 แบบ

1. การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

เป็นการเขียนสมาชิกทุกตัวลงในเครื่องหมาย $\{ \}$ และใช้เครื่องหมาย $(,)$ คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัว เช่น เซตของตัวอักษรภาษาอังกฤษ 5 ตัวแรก เขียนแทนด้วย $\{A, B, C, D, E\}$

นอกจากนี้ในการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกจะใช้จุด (...) เพื่อแสดงว่ามีสมาชิกอื่น เช่น $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ โดยสัญลักษณ์ ... แสดงว่ามี 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 เป็นสมาชิกของเซต

2. การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข

เป็นการใช้ตัวแปรเขียนแทนสมาชิกของเซต และอธิบายคุณสมบัติของสมาชิกที่อยู่ในรูปของตัวแปร เช่น $\{x \mid x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$ อ่านว่า เซตของ x โดยที่ x เป็นสระในภาษาอังกฤษ

■ สมาชิกของเซต

ใช้สัญลักษณ์ “ $\in$ ” แทนคำว่า เป็นสมาชิก, อยู่ใน

เช่น $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ความหมาย คือ 1 เป็นสมาชิกของ A หรืออยู่ใน A เขียนแทนด้วย $1 \in A$ สำหรับเซต A ซึ่งมีสมาชิก 4 ตัว เราจะใช้ $n(A)$ เพื่อบอกจำนวนสมาชิกของเซต A คือ $n(A) = 4$

■ เซตว่าง

เซตที่ไม่มีสมาชิกและเป็นเซตจำกัด สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเซตว่าง คือ $\{ \}$ หรือ $\emptyset$

■ เซตอนันต์

เซตที่มีจำนวนมากมายนับไม่ถ้วน เช่น $A = \{1, 2, 3, \dots\}$

■ เซตที่เท่ากัน

เซต $A = B$ หมายความว่า สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

เซต $A \neq B$ หมายความว่า มีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่ใช่สมาชิกของเซต B หรือมีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต B ที่ไม่ใช่สมาชิกของเซต A

■ ยูเนียน (Union)

ยูเนียนของเซต A และเซต B จะได้เซตใหม่ ซึ่งมีสมาชิกของเซต A หรือเซต B หรือทั้งสองเซต โดยยูเนียนของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cup B$

$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B \text{ หรือ } x \text{ เป็นสมาชิกของทั้งสองเซต}\}$

■ อินเตอร์เซกชัน (Intersection)

อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B จะได้เซตใหม่ ซึ่งมีสมาชิกเป็นสมาชิกของเซตทั้งเซต A และเซต B โดยอินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ (หรือง่ายๆ คือ จำนวนที่มีซ้ำกัน)

$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

เช่น $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ และ $C = \{0, 1, 2, 3\}$

จะได้ $A \cap B = \{2, 4, 6\}$

$A \cap C = \{1, 2, 3\}$

$B \cap C = \{2\}$

■ คอมพลีเมนต์ (Complement)

ถ้าเซต A ใดๆ ในเอกภพสัมพัทธ์ U แล้วคอมพลีเมนต์ของเซต A คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสมาชิกของ U แต่ไม่เป็นสมาชิกของ A สามารถเขียนแทนได้ด้วยสัญลักษณ์ A'

$$A = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \in A\}$$

เช่น $U = \{0, 1, 2, 3\}$, $A = \{0, 2, 4\}$ และ $B = \{1, 3\}$

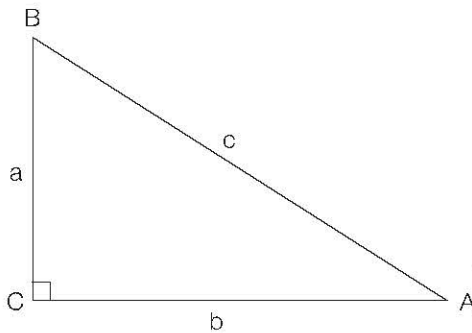
จะได้ คอมพลีเมนต์ของเซต A (A') = $\{1, 3\}$

คอมพลีเมนต์ของเซต B (B') = $\{0, 2\}$

o ทรีโกณมิติ

ตรีโกณมิติ คือ ฟังก์ชันของมุม อาจนิยามด้วยอัตราส่วนของด้าน 2 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรืออัตราส่วนของพิกัดของจุดบนวงกลมหนึ่งหน่วย หรือนิยามในรูปทั่วไปอื่นๆ โดยรูปสามเหลี่ยมที่นำมาใช้จะอยู่ในระนาบแบบยูคลิด ดังนั้น ผลรวมของมุมทุกมุมจึงเท่ากับ 180° เสมอ

อัตราส่วนตรีโกณมิติ คือ อัตราส่วนของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีดังนี้



$$\sin A = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ฉาก}} \rightarrow \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{\text{ติด}}{\text{ฉาก}} \rightarrow \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ติด}} \rightarrow \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{\text{ฉาก}}{\text{ข้าม}} \rightarrow \frac{c}{a}$$

$$\sec A = \frac{\text{ฉาก}}{\text{ติด}} \rightarrow \frac{c}{b}$$

$$\cot A = \frac{\text{ติด}}{\text{ข้าม}} \rightarrow \frac{b}{a}$$

ค่าตรีโกณมิติที่ควรจำมีดังนี้

มุม	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	หาค่าไม่ได้

สมบัติต่างๆ ของตรีโกณมิติ

$$\sin A = \frac{1}{\operatorname{cosec} A}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A}$$

$$\cos A = \frac{1}{\sec A}$$

$$\sec A = \frac{1}{\cos A}$$

$$\tan A = \frac{1}{\cot A} = \frac{\sin A}{\cos A}$$

$$\cot A = \frac{1}{\tan A} = \frac{\cos A}{\sin A}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$$

$$\cot^2 \theta + 1 = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่าง

$$\cos (A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$\cos (A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$\sin (A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\sin (A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\tan (A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} \text{ เมื่อ } \tan A \tan B \neq 1$$

$$\tan (A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B} \text{ เมื่อ } \tan A \tan B \neq -1$$

ผลคูณ ผลบวก ผลต่าง ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

$$2 \sin A \cos B = \sin (A + B) + \sin (A - B)$$

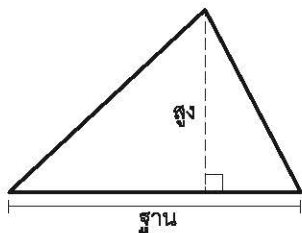
$$2 \cos A \sin B = \sin (A + B) - \sin (A - B)$$

$$2 \cos A \cos B = \cos (A + B) + \cos (A - B)$$

$$2 \sin A \sin B = \cos (A - B) - \cos (A + B)$$

o พื้นที่และปริมาตร

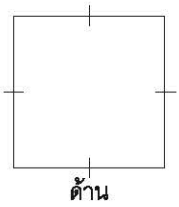
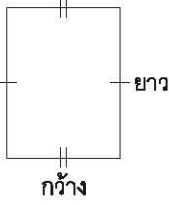
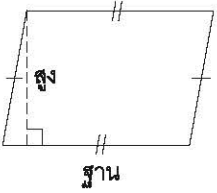
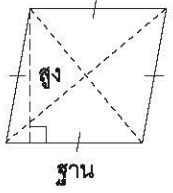
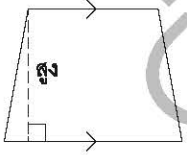
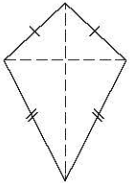
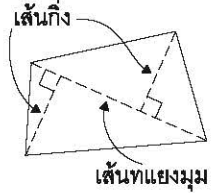
■ การหาพื้นที่สามเหลี่ยม



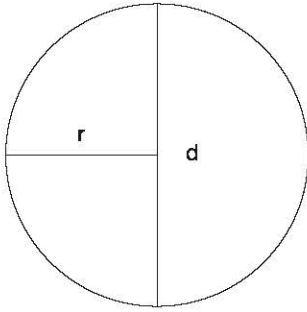
$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

■ การหาพื้นที่สี่เหลี่ยม

รูปร่าง	ชื่อเรียก	สูตรการหาพื้นที่
	สี่เหลี่ยมจัตุรัส	ด้าน $\times$ ด้าน หรือ $\frac{1}{2} \times (\text{เส้นทแยงมุม})^2$
	สี่เหลี่ยมผืนผ้า	กว้าง $\times$ ยาว
	สี่เหลี่ยมด้านขนาน	ฐาน $\times$ สูง
	สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	ฐาน $\times$ สูง หรือ $\frac{1}{2} \times \text{ผลคูณเส้นทแยงมุม}$
	สี่เหลี่ยมคางหมู	$\frac{1}{2} \times \text{ผลบวกด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง}$
	สี่เหลี่ยมรูปวาว	$\frac{1}{2} \times \text{ผลคูณเส้นทแยงมุม}$
	สี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า	$\frac{1}{2} \times \text{เส้นทแยงมุม} \times \text{ผลบวกของเส้นกึ่ง}$

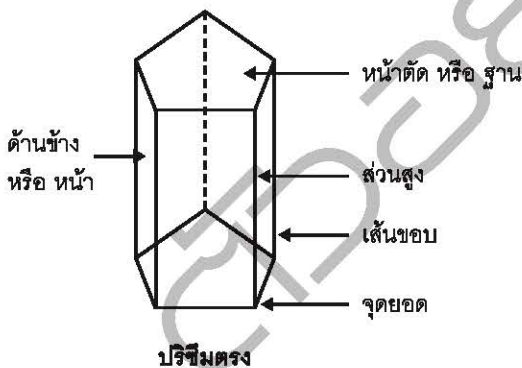
■ การหาพื้นที่วงกลม



ความยาวเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ πd
 พื้นที่วงกลม = πr^2 หรือ $\frac{\pi d^2}{4}$
 โดยที่ $\pi \approx \frac{22}{7}$ หรือ 3.142

■ การคำนวณเกี่ยวกับปริซึม

ปริซึม คือ รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ ที่มีพื้นที่หน้าตัดหัวและท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยม และมีพื้นที่หน้าตัดด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมเสมอ

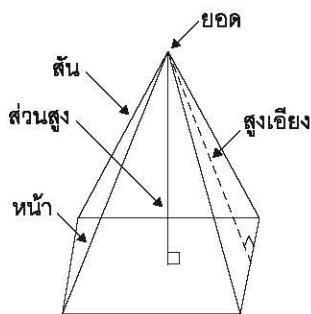


ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง
 พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย
 พื้นที่ผิวข้างของปริซึม = ความยาวเส้นรอบฐาน $\times$ ความสูง

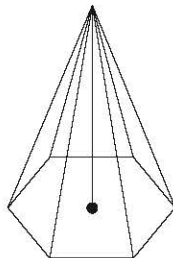
■ การคำนวณเกี่ยวกับพีระมิด

พีระมิด คือ รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ ที่มีพื้นที่ฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดเป็นจุดยอดแหลมที่ไม่อยู่ในระนาบเดียวกับฐาน และด้านข้างของรูปทรงสามมิติเป็นรูปสามเหลี่ยมทุกด้าน โดย ความสูง หรือ สูงตรงของพีระมิด คือ ความยาวที่วัดจากจุดยอดลงมาตั้งฉากกับฐานของพีระมิด และ สูงเอียง คือ ความยาวที่วัดจากจุดยอดลงมาตั้งฉากกับขอบด้านข้างของฐานของพีระมิด

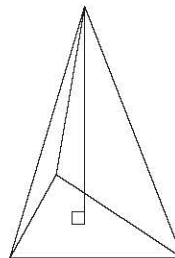
พื้นที่ผิวข้าง 1 ด้าน = $\frac{1}{2} \times$ ความยาวรอบฐาน $\times$ สูงเอียง



พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม



พีระมิดฐานหกเหลี่ยม

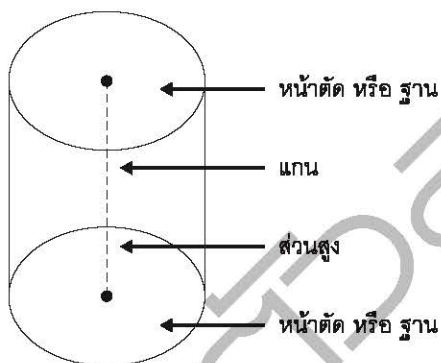


พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= \text{พื้นที่ผิวข้างทุกด้าน} + \text{พื้นที่ฐาน} \\ \text{พื้นที่ฐาน} &= \text{พื้นที่ของแต่ละชนิดของรูปเหลี่ยมที่ฐาน} \\ \text{ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}\end{aligned}$$

■ การคำนวณเกี่ยวกับทรงกระบอก

ทรงกระบอก คือ รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ ที่มีพื้นที่ฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการทั้งสองด้านและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เมื่อตัดรูปทรงสามมิตินี้ในระนาบที่ตั้งฉากกับฐาน จะได้รอยตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม



$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ฐาน} = \text{พื้นที่วงกลม} &= \pi r^2 \\ \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว หรือ } 2\pi r \times \text{สูง} \\ \text{พื้นที่ผิวรวมทรงกระบอก} &= 2\pi r^2 + (2\pi r \times \text{สูง}) \\ \text{ปริมาตรทรงกระบอก} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง หรือ } \pi r^2 \times \text{สูง} \\ \text{ปริมาตรของทรงกระบอกกลวง} &= \pi(R^2 - r^2) \times \text{สูง}\end{aligned}$$

เมื่อ R แทน รัศมีจากจุดศูนย์กลางถึงขอบนอกของทรงกระบอก
และ r แทน รัศมีจากจุดศูนย์กลางถึงขอบในของทรงกระบอก

■ การคำนวณเกี่ยวกับทรงกรวย

ทรงกรวย คือ รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ ที่มีรูปร่างเป็นกรวย ฐานเป็นวงกลม ส่วนอีกด้านหนึ่งมียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน ซึ่งความสูงของกรวย หรือเรียกว่าสูงตรง เป็นการวัดจากจุดยอดของกรวยลงมาตั้งฉากกับฐาน และเส้นที่เชื่อมระหว่างจุดยอดกับจุดใดๆ บนเส้นรอบวงของฐาน เรียกว่า สูงเอียง

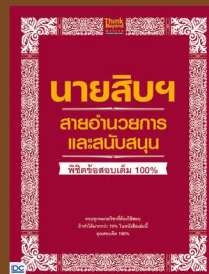
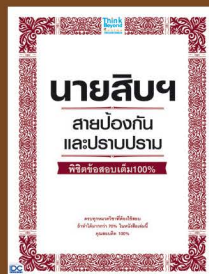
หนังสือที่เป็นทั้งคู่มือและแนวข้อสอบ รวมไว้อย่างสมบูรณ์ในหนึ่งเล่ม

- ความรู้ความสามารถทั่วไป • ภาษาไทย • ภาษาอังกฤษ
- เทคโนโลยีสารสนเทศ • สังคม วัฒนธรรม และจริยธรรม
- ความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน • กฎหมายเบื้องต้น
- ความรู้เกี่ยวกับสำนักงานตำรวจแห่งชาติและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ

สามารถใช้เตรียมสอบได้ทุกสายงาน

- นายสิบตำรวจสายป้องกันและปราบปราม
- นายสิบตำรวจสายอำนวยการและสนับสนุน
- นายสิบตำรวจสายงานที่เกี่ยวข้อง ชั้นประทวน ชั้นสัญญาบัตร

หนังสือแนะนำ



จัดจำหน่ายโดย **Think Beyond**
Barcode 885-90993-0913-4

8 859099 309134
ราคา 350 บาท



ซื้อหนังสือสะดวก ส่งถึงบ้านบนช่องทางออนไลน์ที่ Shopee และ Lazada
หรือผ่านทางร้านหนังสือออนไลน์ **www.serazu.com**



thinkbeyond books