

สรุปและแนวข้อสอบ

ครูผู้ช่วย สังกัด สพฐ. ภาค ก และ ข

รวมแนวข้อสอบ
ที่ออกบ่อย
และแนวใหม่
กว่า 500 ข้อ

สรุปเนื้อหาที่ใช้สอบครูผู้ช่วยสังกัด สพฐ. ทุกหมวดวิชา
ได้แก่ ความสามารถทั่วไป, ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู,
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ, หลักการจัดการศึกษา
และความรอบรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน

โดย อ.กษิตีเดช สุนทรานนท์ และ อ.ธนัชชนม์ ธนาธิป-ปริพัฒน์

สรุปและแนวข้อสอบครูผู้ช่วย
สังกัด สพฐ. ภาค ก และ ข

สรุปและแนวข้อสอบครูผู้ช่วย สังกัด สพฐ. ภาค ก และ ข

นักเขียน : อ.กษิต์เดช สุนทรานนท์ และ อ.ณัชชนม์ ธนาธิป-ปริพัฒน์

บรรณาธิการ : สินีสุข จันทศรี

บรรณาธิการบริหาร : กรภัทร์ สุทธิธิดารา

ราคา 250 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

(National Library of Thailand Cataloging in Publication Data)

กษิต์เดช สุนทรานนท์.

สรุปและแนวข้อสอบครูผู้ช่วย สังกัด สพฐ. ภาค ก และ ข-- นนทบุรี : ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์, 2561.
316 หน้า.

1. ครู--ข้อสอบและเฉลย. I. ณัชชนม์ ธนาธิป-ปริพัฒน์ ผู้แต่งร่วม. II. ชื่อเรื่อง.

371.1076

ISBN 978-616-449-071-0

ฝ่ายผลิต

ผู้ช่วยบรรณาธิการ : มินท์ตรา สุรัตน์ะ

ออกแบบปก : อนัน วาโษะ

ออกแบบรูปเล่ม : ธนา วาริรัตน์

จัดรูปเล่ม : วีรภัทร สุธีรางกูร

พิสูจน์อักษร : ปวีณา ห้อยกรุด

ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสินค้า : วรพล ณีธิกุล,

ฉัตรชนก แก้วจันทร์, ปฐมพล ธรรมศรีสกุล,

มงคล แก้วพลอย

จัดพิมพ์โดย



บริษัท ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1903A

จัสตินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์ ถ.แจ้งวัฒนะ

ต.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081, 0-2962-2626

(อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

www.thinkbeyondbook.com

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537
โดยบริษัท ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์ จำกัด ห้ามลอกเลียน
ไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบ
ใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
จากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

จัสตินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์ ถ.แจ้งวัฒนะ

ต.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081, 0-2962-2626

(อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สมาชิกสัมพันธ์ : โทรศัพท์ 0-2962-1081-3,
0-2962-2626 ต่อ 121

สำหรับร้านค้า และตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081, 0-2962-2626

ต่อ 112-114

โทรสาร 0-2962-1084

Preface

คำนำ

หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือเพื่อเตรียมสอบแข่งขันเพื่อบรรจุข้าราชการตำแหน่งครูผู้ช่วย ภาค ก โดยเน้นให้ตรงตามหลักสูตรการสอบปีล่าสุดซึ่งเราได้รวบรวมสรุปเนื้อหา และแนวข้อสอบพร้อมเฉลย โดยละเอียด เพื่อให้ผู้อ่านได้เตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการสอบครั้งนี้

กองบรรณาธิการ
สำนักพิมพ์ ธิงค์ บียอนด์ เอ็ดดูเคชั่น



แลกเปลี่ยนประสบการณ์การอ่านหนังสือได้ที่ www.facebook.com/thinkbeyond.ed

Contents

Chapter 1 ความสามารถทั่วไป

ความสามารถด้านตัวเลข	1
● ท.ร.ม. และ ค.ร.น.	1
● เศษส่วน อัตราส่วนและร้อยละ	4
● การนับจำนวนหา และหิวของสัตว์	9
● การคำนวณอายุ	10
● ดอกเบี้ย	11
● การแจกบัตรรอยพรหรือของขวัญ	12
● การสัมผัสมือ	12
● การคำนวณจำนวนเสา ระยะห่างระหว่างเสา	13
● นาฬิกา	14
● ข้อความคาดการณ์ (อนุกรม)	15
ความสามารถในการสรุปเหตุผล	16
● การให้เหตุผลแบบอุปมาอุปไมย	16
● ตรรกศาสตร์	17
หลักภาษาไทย	19
● เสียง	19
● พยางค์และคำ	20
● ประโยค	29
การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	31
● ประเภทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	31
● วิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารพิจารณาจากหลักภาษา	38

Chapter 2 ความรอบรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน

บุคคลสำคัญของโลกและของประเทศไทยในปัจจุบัน	67
● พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9	67
● การเสด็จสวรรคตของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9	69
● สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10	69
● สถาปนาสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 20 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์	70
● องคมนตรีในรัชกาลที่ 10	70
● ประธานาธิบดีคนที่ 45 ของสหรัฐอเมริกา	70
สรุปย่อร์ธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย	71
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)	75
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564)	76
นโยบายของรัฐบาลพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา	77
ประเทศไทย 4.0	77
เขตเศรษฐกิจพิเศษในประเทศไทย	78

โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)	79
นโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	79
● ผู้บริหารระดับสูงกระทรวงศึกษาธิการ	79
● จุดเน้นเชิงนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ	79
● แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579)	80
● นโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ (Moderate Class More Knowledge)	81
● สะเต็ม (STEM)	81
● DLIT (Distance Learning Information Technology)	82
● DLTV (Distance Learning Television)	82
● โครงการโรงเรียนประชารัฐ	82
● โครงการโรงเรียนไอซียู (Intensive Care Unit : ICU)	83
● โรงเรียนคุณธรรม	83
● ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ	84
● คุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ	84
ระบบการสอบระดับชาติรูปแบบต่างๆ	85
● การสอบ O-NET (Ordinary National Educational Test)	85
● การสอบ GAT (General Aptitude Test)	85
● การสอบ PAT (Professional and Academic Aptitude Test)	85
● การสอบ 9 วิชาสามัญ	86
● การสอบ PISA (Programme for International Student Assessment)	86
● การสอบแบบอื่นๆ	86
อาเซียนศึกษา	87
● วัตถุประสงค์ของการก่อตั้งอาเซียน	87
● ประธานอาเซียน	87
● คำขวัญประจำอาเซียน	87
● สัญลักษณ์อาเซียน	87
● ประชาคมอาเซียน 3 เสาหลักอาเซียน	87
● ประเทศคู่เจรจา	88
● ปฏิญญาอาเซียน (ASEAN Declaration)	88
● การประชุมสุดยอดผู้นำอาเซียน	88
● วิชาชีพที่เคลื่อนย้ายได้อย่างเสรีในประชาคมอาเซียน	88
เศรษฐกิจพอเพียง	89
● หลักการของเศรษฐกิจพอเพียง	89
● เกษตรทฤษฎีใหม่	89
ความรู้ทั่วไป	90
● วันสำคัญของไทยและสากล	90
● วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา	93
● เหตุการณ์ปัจจุบัน	93
● เหตุการณ์ปัจจุบันด้านการศึกษา	95

Contents

Chapter 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

สรุปพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542	121
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	121
● ความมุ่งหมายและหลักการ	122
● สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา	123
● ระบบการศึกษา	123
● แนวการจัดการศึกษา	124
● การบริหารและการจัดการการศึกษา	125
● มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา	126
● ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา	126
● ทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา	127
● เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	127
สรุปพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545	127
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	127
● สาระสำคัญ	128
● อัตราโทษตามกฎหมาย	128
สรุปพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546	128
● การจัดระเบียบบริหารราชการในส่วนกลาง	128
● ระเบียบบริหารราชการเขตพื้นที่การศึกษา	129
● การจัดระเบียบบริหารราชการในสถานศึกษาของรัฐที่จัดการศึกษา ระดับปริญญาที่เป็นนิติบุคคล	129
● การปฏิบัติราชการแทน	130
● การรักษาราชการแทน	130
สรุปพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546	132
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	132
● สภาครูและบุคลากรทางการศึกษา	132
● คณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา	136
● การกำกับดูแล	137
● อัตราโทษตามกฎหมาย	137
สรุปพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2547	137
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	138
● คณะกรรมการบริหารงานบุคคลของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา	138
● บททั่วไป	139
● การกำหนดตำแหน่งวิทยฐานะ และการให้ได้รับเงินเดือน เงินวิทยฐานะ และเงินประจำตำแหน่ง	140
● การบรรจุและแต่งตั้ง	141
● วินัยและการรักษาวินัย	143
● วินัยข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา	143

● การดำเนินการทางวินัย	146
● ว่าด้วยความผิดปรากฏชัดแจ้งตามกฎหมาย ก.ศ.ศ.	146
● หลักในการลงโทษทางวินัย	146
● อำนาจการลงโทษภาคทัณฑ์ ตัดเงินเดือน หรือลดขั้นเงินเดือน	146
● การออกจากราชการ	147
● การอุทธรณ์และการร้องทุกข์	147
สรุปพระราชบัญญัติคุ้มครองเด็ก พ.ศ. 2546	147
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	148
● คณะกรรมการคุ้มครองเด็ก	149
● เด็กที่พึงได้รับการสงเคราะห์	149
● เด็กที่พึงได้รับการคุ้มครองสวัสดิภาพ	149
● อำนาจและหน้าที่ของผู้คุ้มครองสวัสดิภาพเด็ก	150
● อัตราโทษตามกฎหมาย	150
สรุปพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551	151
● นิยามความหมายของคำศัพท์สำคัญ	151
● ประเภทของคนพิการ	152
● สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา	152
● การส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ	153
● กองทุนส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาสำหรับคนพิการ	153
ระเบียบในการปฏิบัติราชการที่ควรรู้	154
● ระเบียบว่าด้วยงานสารบรรณ	154
● ระเบียบการลาของข้าราชการ	156
● ระเบียบว่าด้วยการกำหนดเวลาทำงานและวันหยุดราชการของสถานศึกษา	158
● ระเบียบว่าด้วยการเปิดและปิดสถานศึกษา	158
● ระเบียบว่าด้วยการพานักเรียนและนักศึกษาไปนอกสถานศึกษา	159
● ระเบียบว่าด้วยการเชิญธงชาติในสถานศึกษา	159

Chapter 4 ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู

มาตรฐานวิชาชีพครู	185
● มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ	185
● มาตรฐานการปฏิบัติงาน	186
● มาตรฐานการปฏิบัติตน	186
จรรยาบรรณของวิชาชีพ (มาตรฐานการปฏิบัติตน)	187
● จรรยาบรรณต่อตนเอง	187
● จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ	187
● จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ	188
● จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ	189
● จรรยาบรรณต่อสังคม	190

Contents

● โทษทางจรรยาบรรณ	191
สมรรถนะวิชาชีพ	191
● สมรรถนะหลัก (Core Competency)	192
● สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency)	193
คุณธรรม และอุดมการณ์	195
● วัฒนธรรม 4 ประเภท	195
● คุณธรรม 4 ประการสำหรับคนไทย	195
● ธรรมมีอุปการะมาก	195
● โลภบาลธรรม	196
● ธรรมที่ทำให้งาม	196
● อธิปไตย 4	196
● พรหมวิหาร 4	196
● อริยสัจ 4	196
● ขาวาสธรรม 4	197
● สังคหวัตถุ 4	197
● พลละ 5	197
● ทิศ 6	197
● สัปปุริสธรรม 7	198
● มรรค 8	198
● กัลยาณมิตรธรรม 7	198
● อคติ 4	199
● ทศพิธราชธรรม	199
● อุดมการณ์ของครู 5 ประการ	199
● คุณลักษณะของครูที่ดี 10 ประการ	200

Chapter 5 หลักการจัดการศึกษา

หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร	229
● องค์ประกอบของหลักสูตร (Curriculum Component)	229
● การพัฒนาหลักสูตร	229
● กระบวนการพัฒนาหลักสูตร	229
● หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	230
● เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	232
สรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2561	233
● ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลง	233
● การเปลี่ยนแปลงสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	233
● การเปลี่ยนแปลงสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	233
● การเปลี่ยนแปลงสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	234

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและทฤษฎีการสอนที่สำคัญ	252
● วิธีการสอนแบบวิทยาศาสตร์	252
● วิธีการสอนแบบอริยสัจ 4	253
● รูปแบบการสอนแบบ CIPPA Model	253
● การเรียนรู้แบบ 4 MAT	253
● การสอนแบบ Brain Based Learning (BBL)	253
● ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)	254
● ทฤษฎีหมวกความคิด 6 ใบ (Six Thinking Hats)	254
● การสอนโดยใช้แผนที่ความคิด (Mind Map)	254
● เทคนิคการสอนแบบระดมพลั้งสมอง (Brainstorming)	255
● วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย	255
จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว	255
● จิตวิทยาสำหรับครู	255
● แนวความคิดทางจิตวิทยา	256
● ทฤษฎีที่ควรรู้จัก	258
● ทฤษฎีระดับพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบอร์ก	259
● กลไกในการป้องกันตัวเอง (Defense Mechanism)	259
● เซวอนปัญญา	260
● จิตวิทยาแนะแนว	261
● สรุปข้อควรจำเกี่ยวกับนักจิตวิทยา	262
การพัฒนาผู้เรียน	263
● การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ	263
● การพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี	264
● การพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมยุวภาษา	265
● การพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมผู้นำเพื่อประโยชน์	265
● การพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร	265
● การพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมชุมนุมและชมรม	266
การบริหารจัดการชั้นเรียน	266
● รูปแบบการจัดชั้นเรียน	266
● ความสำคัญของการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน	266
● สิ่งที่ต้องคำนึงในการบริหารจัดการชั้นเรียน	266
● บรรยากาศที่พึงปรารถนาในชั้นเรียน	267
● ประเภทบรรยากาศในชั้นเรียน	267
● หลักการจัดชั้นเรียนแบบคละชั้น	267
การวิจัยทางการศึกษา	268
● คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	269
● วิธีการทำวิจัยเบื้องต้น	270
● แบบร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Text)	271
● มาตราการวัด (Measurement Scales)	273

Contents

● เกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของมาตรวัด (Criteria for Measurement Quality)	274
● การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักสถิติ	275
● วิธีการหาค่าสถิติโดยการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	275
สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	277
● ความหมายของสื่อการสอน	277
● กรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล	277
● นวัตกรรม	278
● ศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศในหน่วยงานทางการศึกษา	279
● ประเภทของระบบสารสนเทศที่นำไปใช้ในองค์กร	279
การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา	279
● ความหมายของการวัดผล และการประเมินผล	279
● จุดมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551	280
● จุดมุ่งหมายของการวัดผลการศึกษา	280
● หลักการวัดผลทางการศึกษา	280
● พฤติกรรมทางการศึกษา	280
● การประเมินตามมาตรฐาน (Standards - Based Assessment)	281
● ประเภทของการวัดผล	281
● เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลทางการศึกษา	281
● มาตรฐานของการออกข้อสอบที่ดี	282

Chapter 1

ความสามารถทั่วไป

ความสามารถด้านตัวเลข

ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

หารร่วมมาก (ห.ร.ม.)

ให้ a, b เป็นจำนวนใดๆ ห.ร.ม. ของ a, b คือจำนวนที่มากที่สุดที่หารทั้ง a, b ลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 ห.ร.ม. ของ 18 และ 24 เท่ากับเท่าใด

ก. 2 ข. 3 ค. 5 ง. 6

วิธีทำ เมื่อพิจารณา จะพบว่า 2, 3, 6 ทั้งสามจำนวนล้วนแต่หาร 18 และ 24 ลงตัวทั้งสิ้น แต่ 6 เป็นตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุด ดังนั้น 6 เป็นตัวหารร่วมมาก หรือ ห.ร.ม. นั่นเอง การหา ห.ร.ม. มีด้วยกันหลายวิธี แต่ผู้เขียนขอแสดงวิธีที่ง่ายที่สุดคือวิธีแยกตัวประกอบ

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{ห.ร.ม. เท่ากับ } 2 \times 3 = 6$$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ง

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 ห.ร.ม. ของ 18, 27 และ 33 เท่ากับเท่าใด

ก. 3 ข. 6 ค. 9 ง. 11

วิธีทำ แยกตัวประกอบ

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

$$33 = 3 \times 11$$

$$\text{ห.ร.ม. เท่ากับ } 3$$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ก

ตอบ

ข้อสังเกต : วิธีการหา ห.ร.ม. คือ ทำการแยกตัวประกอบแล้วนำตัวประกอบที่เหมือนกันของทุกจำนวนมาคูณกัน

คูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)

ให้ a, b เป็นจำนวนใดๆ ค.ร.น. ของ a, b คือ จำนวนที่น้อยที่สุดที่ทั้ง a, b หารลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 ค.ร.น. ของ 6, 10 เท่ากับเท่าใด

ก. 3 ข. 10 ค. 30 ง. 60

วิธีทำ เมื่อพิจารณา จะพบว่า 6, 10 เป็นจำนวนที่หาร 30, 60, 90, 120, 150, ... ลงตัว แต่ 30 เป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่ 6, 10 หารลงตัว ดังนั้น 30 เป็นตัวคูณร่วมน้อย หรือ ค.ร.น. นั่นเอง

หา ค.ร.น. ได้ด้วยวิธีแยกตัวประกอบเช่นกัน

แยกตัวประกอบได้ดังนี้

$$6 = 2 \times 3$$

$$10 = 2 \times 5$$

ค.ร.น. เท่ากับ $2 \times 3 \times 5 = 30$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ค

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 ค.ร.น. ของ 15, 30, 42 เท่ากับเท่าใด

ก. 150 ข. 210 ค. 220 ง. 320

วิธีทำ แยกตัวประกอบ

$$15 = 3 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

ค.ร.น. เท่ากับ $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ข

ตอบ

ความสัมพันธ์ระหว่าง ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ให้ a, b เป็นจำนวนใดๆ

$$a \times b = \text{ห.ร.ม. ของ } a, b \times \text{ค.ร.น. ของ } a, b$$

ตัวอย่าง จำนวนสองจำนวน มี ห.ร.ม. เท่ากับ 14 และ ค.ร.น. เท่ากับ 168 ถ้าจำนวนหนึ่งคือ 42 อีกจำนวนหนึ่งเท่ากับเท่าใด

ก. 56 ข. 68 ค. 72 ง. 121

วิธีทำ ให้จำนวนดังกล่าวแทนด้วย b

$$\text{จะได้ } 42 \times b = 14 \times 168$$

$$b = \frac{14 \times 168}{42} = 56$$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ก

ตอบ

ข้อสังเกต : วิธีการหา ค.ร.น. คือ ทำการแยกตัวประกอบแล้วนำตัวประกอบที่ซ้ำกันของแต่ละจำนวนมาคูณกับจำนวนที่เหลือทั้งหมด

โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ตัวอย่างที่ 1 จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่นำ 10, 14 และ 18 ไปหารและเหลือเศษ 2 เท่ากัน

ก. 553

ข. 563

ค. 623

ง. 632

วิธีทำ

แยกตัวประกอบ

$$10 = 2 \times 5$$

$$14 = 2 \times 7$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

ค.ร.น. ของ 10, 14 และ 18 เท่ากับ $2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 630$

เนื่องจาก 630 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 10, 14 และ 18 หารลงตัว

เพราะฉะนั้นจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 10, 14 และ 18 หาร และเหลือเศษ 2 เท่ากับ

$$630 + 2 = 632 \text{ ดังนั้น จึงตอบข้อ ง}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 เชือก 3 เส้น ยาว 35, 49 และ 63 เซนติเมตร จะแบ่งเป็นเส้นสั้นๆ ให้เท่าๆ กัน จะแบ่งได้ยาวที่สุดกี่เส้น

ก. 21 เส้น

ข. 24 เส้น

ค. 27 เส้น

ง. 28 เส้น

วิธีทำ

แยกตัวประกอบ

$$35 = 5 \times 7$$

$$49 = 7 \times 7$$

$$63 = 3 \times 3 \times 7$$

ห.ร.ม. ของ 35, 49 และ 63 เท่ากับ 7

เพราะฉะนั้นจะแบ่งเชือกได้ทั้งหมด

$$\frac{35}{7} + \frac{49}{7} + \frac{63}{7} = 5 + 7 + 9$$

$$= 21$$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ก

ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 นาฬิกา 3 เรือน เรือนแรกปลุกไว้ทุกๆ 14 นาที เรือนที่สองปลุกไว้ทุกๆ 18 นาที เรือนที่สามปลุกทุกๆ 42 นาที ถ้านาฬิกาปลุกพร้อมกันครั้งแรกเวลา 8.00 น. จะปลุกพร้อมกันครั้งที่สองเวลาเท่าใด

ก. 9.58 น. ข. 9.36 น. ค. 10.06 น. ง. 10.28 น.

วิธีทำ แยกตัวประกอบ

$$14 = 2 \times 7$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

ค.ร.น. ของ 14, 18 และ 42 เท่ากับ $2 \times 3 \times 3 \times 7 = 126$

แสดงว่านาฬิกาปลุกพร้อมกันทุกๆ 126 นาที หรือ 2 ชั่วโมง 6 นาที

เพราะฉะนั้นนาฬิกาปลุกพร้อมกันเวลา 10.06 น.

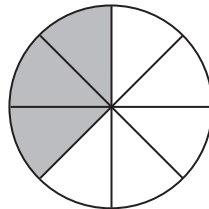
ดังนั้น จึงตอบข้อ ค

ตอบ

เศษส่วน อัตราส่วนและร้อยละ

เศษส่วน

เศษส่วน คือ ความสัมพันธ์ตามสัดส่วนระหว่างชิ้นส่วนของวัตถุหนึ่งเมื่อเทียบกับวัตถุทั้งหมด เช่น แบ่งเค้กออกเป็น 8 ส่วนเท่าๆ กัน แบ่งให้เพื่อนไป 3 ส่วน ดังภาพ



สามารถเขียนเศษส่วนของจำนวนชิ้นที่แบ่งให้เพื่อนต่อจำนวนเค้กทั้งหมดได้เป็น $\frac{3}{8}$ เรียก 3 ว่า ตัวเศษ และเรียก 8 ว่า ตัวส่วน

การบวกและการลบเศษส่วน

เศษส่วนจะสามารถบวกและลบกันได้ก็ต่อเมื่อตัวส่วนเท่ากัน ถ้าไม่เท่ากันให้ใช้วิธีหา ค.ร.น. ของตัวส่วน

ตัวอย่าง จงหาค่าของ $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

วิธีทำ ค.ร.น. ของ 4, 5, 3 คือ 60

$$\left(\frac{3}{4} \times \frac{15}{15}\right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{12}{12}\right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{20}{20}\right) = \frac{45}{60} + \frac{24}{60} + \frac{20}{60}$$

$$= \frac{89}{60}$$

ดังนั้น ค่าของ $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ คือ $\frac{89}{60}$ **ตอบ**

การคูณเศษส่วน

เศษส่วนจะสามารถคูณกันได้โดยเอาตัวเศษคูณตัวเศษ และตัวส่วนคูณตัวส่วน

ตัวอย่าง จงหาค่าของ $\frac{12}{11} \times \frac{3}{11}$

วิธีทำ $\frac{12}{11} \times \frac{3}{11} = \frac{36}{121}$

ดังนั้น ค่าของ $\frac{12}{11} \times \frac{3}{11}$ คือ $\frac{36}{121}$ **ตอบ**

การหารเศษส่วน

เศษส่วนจะสามารถหารกันได้โดยการเปลี่ยนหารเป็นคูณ แล้วสลับตำแหน่งเศษส่วน

ตัวอย่าง จงหาค่าของ $\frac{11}{13} \div \frac{11}{169}$

วิธีทำ $\frac{11}{13} \div \frac{11}{169} = \frac{11}{13} \times \frac{169}{11}$

$$= 13$$

ดังนั้น ค่าของ $\frac{11}{13} \div \frac{11}{169}$ คือ 13 **ตอบ**

อัตราส่วน

อัตราส่วน คือ การเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งของซึ่งอาจมีหน่วยเหมือนกันหรือต่างกันได้ เขียนแทนด้วย $a : b$ โดยเรียก a ว่าจำนวนแรก และเรียก b ว่าจำนวนหลัง เช่น

- อัตราส่วนของเหล้าต่อน้ำเปล่าเท่ากับ 1 : 3
- อัตราส่วนของราคาไข่เปิดต่อไข่ไก่เท่ากับ 7 : 5

ข้อสังเกต : อัตราส่วนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ เช่น $a : b$ เขียนในรูปเศษส่วนได้เป็น $\frac{a}{b}$

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดอัตราส่วน $a : b = 5 : 7$ และ $b : c = 3 : 10$ แล้ว $A : B : C$ เท่ากับเท่าใด

ก. $15 : 21 : 35$ ข. $15 : 21 : 70$

ค. $21 : 35 : 70$ ง. $18 : 28 : 70$

วิธีทำ การเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน จะพบว่า b เป็นอัตราส่วนร่วม คือ ตัวหนึ่งเป็น 7 อีกตัวเป็น 3

หา คร.ร.น. ของ 7 และ 3 คือ 21 แล้วใช้หลักการคูณให้ b มีค่าเป็น 21

จะได้ $a : b = 5 \times 3 : 7 \times 3 = 15 : 21$

และ $b : c = 3 \times 7 : 10 \times 7 = 21 : 70$

เมื่อ b มีค่าเท่ากันจะได้ $a : b : c = 15 : 21 : 70$

ดังนั้น จึงตอบข้อ ข

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 แม่แบ่งเงิน 38,000 บาทให้ลูก 3 คน คนโต คนกลาง และคนเล็ก เป็นอัตราส่วน

$3 : 3 : 2$ ตามลำดับ อยากทราบว่าลูกคนเล็กได้เงินเท่ากับเท่าใด

ก. 9,500 ข. 13,550 ค. 14,250 ง. 15,000

วิธีทำ เงิน 38,000 บาทให้ลูกสามคนตามอัตราส่วน $3 : 3 : 2$

แสดงว่าลูกแบ่งทั้งหมด $3 + 3 + 2 = 8$ ส่วน

ถ้า 8 ส่วนเท่ากับ 38,000 บาท จะได้ 1 ส่วนเท่ากับ $\frac{38,000}{8} = 4,750$ บาท

จะได้ คนโต : คนกลาง : คนเล็ก

$3 \times 4,750$: $3 \times 4,750$: $2 \times 4,750$

14,250 : 14,250 : 9,500

เพราะฉะนั้นลูกคนเล็กได้รับเงิน 9,500 บาท ดังนั้น จึงตอบข้อ ก **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 3 สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีความยาวด้านเป็นอัตราส่วน $13 : 12 : 5$ ถ้าด้านที่สั้นที่สุดยาว

20 เซนติเมตร อยากทราบว่าความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด

ก. 108 เซนติเมตร ข. 112 เซนติเมตร

ค. 116 เซนติเมตร ง. 120 เซนติเมตร

วิธีทำ อัตราส่วนความยาวด้านเป็น $13 : 12 : 5$

จะพบว่าด้านที่มีอัตราส่วนเป็น 5 เป็นด้านสั้นที่สุด และมีความยาว 20 เซนติเมตร

ถ้า 5 ส่วนยาว 20 เซนติเมตร ความยาว 1 ส่วนเท่ากับ $\frac{20}{5} = 4$ เซนติเมตร

จะได้ $13 \times 4 : 12 \times 4 : 5 \times 4 = 52 : 48 : 20$ เซนติเมตร

เพราะฉะนั้นความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยมเท่ากับ $52 + 48 + 20 = 120$ เซนติเมตร

ดังนั้น จึงตอบข้อ ง

ตอบ

ร้อยละ

ร้อยละ คือ การเปรียบเทียบปริมาณหนึ่งเทียบกับ 100 เช่น $4 : 5 = \frac{4}{5} = \frac{80}{100}$ เปรียบเทียบปริมาณ 80 กับ 100 เรียกว่า ร้อยละ 80 หรือ 80%

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 17% ของ 272 เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ จะได้ $\frac{17}{100} \times 272 = A$
 $A = 46.24$ **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 17% ของ A เท่ากับ 46.24 แล้ว A เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ จะได้ $\frac{17}{100} \times A = 46.24$
 $A = \frac{46.24 \times 100}{17}$
 $A = 272$ **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 3 46.24 เท่ากับร้อยละเท่าใดของ 272

วิธีทำ จะได้ $272 \times \frac{A}{100} = 46.24$
 $A = \frac{46.24 \times 100}{272}$
 $A = 17$ **ตอบ**

การคำนวณพื้นฐานของร้อยละ โจทย์จะถาม 3 ลักษณะนี้ จะพบว่าโจทย์ทั้งสามเป็นตัวเลขชุดเดียวกันแต่ถามหาตัวแปรต่างกัน เพราะฉะนั้นสามารถใช้หลักการแก้สมการเพื่อหาค่าได้

ตัวอย่างที่ 1 27% ของ 560 เท่ากับเท่าใด

ก. 143.2 ข. 148.5 ค. 151.2 ง. 153.4

วิธีทำ จะได้ $\frac{27}{100} \times 560 = 151.2$
 ดังนั้น จึงตอบข้อ ค **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวเพิ่มขึ้น 20% พื้นที่จะเพิ่มขึ้นเท่าใด
 ก. 40% ข. 41% ค. 42% ง. 44%

วิธีทำ ด้านยาว 100 หน่วย พื้นที่เท่ากับ 10,000 ตารางหน่วย
 ด้านยาว 120 หน่วย พื้นที่เท่ากับ 14,400 ตารางหน่วย
 พื้นที่เพิ่มขึ้น 4,400 จาก 10,000 ตารางหน่วย
 คิดเป็นเพิ่มขึ้น $\frac{4,400 \times 100}{10,000} = 44\%$
 ดังนั้น จึงตอบข้อ ง

ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 สินค้าชนิดหนึ่งลดราคาขายได้กำไร 25% ต่อมาต้องการลดราคา 25% จากป้ายขายสินค้าชนิดนี้ได้ผลอย่างไร

ก. เท่าทุน ข. กำไร 3.75% ค. ขาดทุน 6.25% ง. ขาดทุน 6.75%

วิธีทำ ให้ราคาทุนเท่ากับ 100 บาท ถ้าขายได้กำไร 25% คือ ปิดราคาขายที่ 125 บาท
 ถ้าลดราคา 25% จากป้าย คือ จากปิดราคาขาย 100 บาท ขายเพียง 75 บาท
 ถ้าขายราคา 125 บาท จะขายเพียง $\frac{75 \times 125}{100} = 93.75$ บาท
 นั่นคือจะขายขาดทุนไป $100 - 93.75 = 6.25\%$
 ดังนั้น จึงตอบข้อ ค

ตอบ

ตัวอย่างที่ 4 รองเท้าคู่หนึ่งราคา 2,790 บาท ผู้ขายลดราคาให้ผู้ซื้อที่จ่ายด้วยเงินสด 15% แต่ต้องเสียค่าห่อสินค้า 100 บาทอีกต่างหาก ถ้าลูกค้าซื้อสินค้าชิ้นนี้ ลูกค้าต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 2,271.5 ข. 2,371.5 ค. 2,471.5 ง. 2,571.5

วิธีทำ สินค้าราคา 2,790 บาท ลด 15% ต้องจ่ายค่าสินค้าเท่ากับ $\frac{2,790 \times 85}{100} = 2,371.5$ บาท
 เสียค่าห่ออีก 100 บาท จะจ่ายเงินทั้งสิ้น $2,371.5 + 100 = 2,471.5$ บาท
 ดังนั้น จึงตอบข้อ ค

ตอบ

การนับจำนวนขา และหัวของสัตว์

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวนขา และหัวของสัตว์ สามารถใช้ความรู้เรื่องสมการในการแก้ปัญหามาได้โดยอาศัยการตีความโจทย์ และพิจารณาว่าโจทย์ถามหาอะไร จากนั้นนำมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาคำตอบของปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 ในฟาร์มแห่งหนึ่งมีทั้งวัวและไก่ ถ้านับขาวัวมากกว่าขาไก่อยู่ 8 ขา แต่ถ้านับหัวไก่อีกมากกว่าหัววัวอยู่ 8 หัว อยากทราบว่า มีวัวกี่ตัว

ก. 10 ตัว ข. 12 ตัว ค. 14 ตัว ง. 15 ตัว

วิธีทำ วิเคราะห์โจทย์จะพบว่าโจทย์ต้องการให้เราหาว่ามีวัวกี่ตัว

จากโจทย์ ถ้านับหัวไก่อีกมากกว่าหัววัวอยู่ 8 หัว

จะได้ว่า วัวมีจำนวน x ตัว และมีจำนวนขาเท่ากับ $4x$ ขา

จะได้ว่า ไก่มีจำนวน $x + 8$ ตัว และมีจำนวนขาเท่ากับ $2(x + 8)$ ขา

จากโจทย์ ถ้านับขาวัวมากกว่าขาไก่อยู่ 8 ขา จะเขียนสมการได้ดังนี้

$$4x - 2(x + 8) = 8$$

$$4x - 2x - 16 = 8$$

$$2x - 16 = 8$$

$$x = \frac{8 + 16}{2}$$

$$x = 12$$

ดังนั้น มีวัวทั้งหมด 12 ตัว จึงตอบข้อ ข **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 หมู วัว และไก่ นับขารวมกันได้ 130 ขา ถ้าสัตว์ทั้งสามชนิดมีจำนวนเท่ากัน อยากทราบว่า มีสัตว์อย่างละกี่ตัว

ก. 10 ตัว ข. 11 ตัว ค. 12 ตัว ง. 13 ตัว

วิธีทำ ให้สัตว์แต่ละชนิดมีจำนวน x ตัว

หมู x ตัวมีจำนวนขาเท่ากับ $4x$ ขา

วัว x ตัวมีจำนวนขาเท่ากับ $4x$ ขา

ไก่ x ตัวมีจำนวนขาเท่ากับ $2x$ ขา

จะได้ $4x + 4x + 2x = 130$

$$10x = 130$$

$$x = 13$$

ดังนั้น มีสัตว์อย่างละ 13 ตัว จึงตอบข้อ ง **ตอบ**