

รหัสวิชา 2000 - 1501 วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกการแก้ปัญหาในเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

มาตรฐานรายวิชา

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. มีความคิดรวบยอดเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
3. เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกและจำนวนสมาชิกของเซตได้
4. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และสมการกำลังสองตัวแปรเดียวและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้
5. นำความรู้และทักษะที่ได้จากเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน เซตและการดำเนินการของเซต ระบบสมการเชิงเส้น และสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปประยุกต์ในการเรียนรู้ในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผัน
2. ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การแปรผันในงานอาชีพ
3. มีความคิดรวบยอดเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต และนำไปประยุกต์ใช้
4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพ เวนน์ - ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagram) ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกและจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด
5. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และสมการกำลังสองตัวแปรเดียวและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

ประเด็นออกข้อสอบ

1. การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน
2. อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน
3. การนำความรู้และทักษะที่จากอัตราส่วนไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
4. การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนตรง
5. การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนผกผัน
6. การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีพ
7. การหาค่าตัวแปรของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
8. การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
9. การแก้สมการกำลังสองโดยการแยกตัวประกอบ
10. การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
11. การหาจำนวนสมาชิกของเซต
12. การใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ในการเขียนเซต

สาระสำคัญ

อัตราส่วน (Ratio)

เป็นการเปรียบเทียบปริมาณหรือสิ่งของที่มีหน่วยเหมือนกันหรือต่างชนิดกันก็ได้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณต่างๆ

สัดส่วนและการนำสัดส่วนไปใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน

สัดส่วนเป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน โดยที่ทำอัตราส่วนทั้งสองให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ แล้วจะมีค่าเท่ากันเสมอ

สัดส่วนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ สัดส่วนตรง และสัดส่วนผกผัน

สัดส่วนตรงเป็นสัดส่วนที่สองอัตราส่วนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และสัดส่วนผกผันเป็นสัดส่วนที่สองอัตราส่วนมีทิศทางไปในทางตรงข้ามกัน ขณะเดียวกันยังสามารถนำความรู้เรื่องสัดส่วนทุกประเภทที่เรียนแล้ว นำไปใช้แก้ปัญหาในงานวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้

ร้อยละและการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ใช้สัญลักษณ์แทนด้วย % เป็นการเปรียบเทียบจำนวนใดจำนวนหนึ่งกับจำนวนเต็ม 100 ซึ่งอาจเขียนอยู่ในรูปอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 หรือเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 สามารถเปลี่ยนรูประหว่างร้อยละ เศษส่วน และทศนิยมได้

การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีวและชีวิตประจำวัน

การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีวและชีวิตประจำวันนั้น สามารถนำหลักการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละมาช่วยแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละในวิชาชีวและชีวิตประจำวันได้

การแปรผัน

การแปรผันเป็นความสัมพันธ์ของปริมาณตั้งแต่สองปริมาณขึ้นไป โดยที่เมื่อปริมาณหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปอีกปริมาณหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปอีกปริมาณหนึ่งก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในลักษณะที่ได้สัดส่วนกัน และใช้สัญลักษณ์ \propto แทนคำว่า การแปรผัน โดยแบ่งการแปรผันเป็น 3 ประเภท คือ การแปรผันตรง การแปรผกผัน และการแปรผันเกี่ยวเนื่อง

การแปรผันตรง เป็นความสัมพันธ์ที่การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าปริมาณหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นอีกปริมาณหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย หรือถ้าปริมาณหนึ่งมีค่าลดลงก็จะมีผลให้อีกปริมาณหนึ่งลดลงตามไปด้วยอัตราส่วนคงที่

การแปรผกผัน เป็นความสัมพันธ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ ถ้าปริมาณหนึ่งเพิ่มขึ้นจะมีผลให้อีกปริมาณหนึ่งลดลงด้วยอัตราส่วนคงที่ หรือถ้าอีกปริมาณหนึ่งมีค่าลดลงจะมีผลทำให้อีกปริมาณหนึ่งเพิ่มขึ้น

การแปรผันเกี่ยวเนื่อง หมายถึง ความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ตั้งแต่สามปริมาณขึ้นไป ซึ่งอาจสัมพันธ์ในลักษณะการแปรผันตรง หรือแปรผกผันก็ได้ เช่น ระยะทางที่เดินทางโดยรถยนต์ จะขึ้นอยู่กับอัตราเร็วเร็วเฉลี่ยของรถยนต์และเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ดอกเบี้ยจะขึ้นอยู่กับเงินต้นและระยะเวลา

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการคือ ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเท่ากันของจำนวนโดยใช้เครื่องหมายเท่ากับ “=” ซึ่งอาจจะมีตัวแปรหรือไม่มีก็ได้

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือสมการที่มีตัวแปรและเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง กำหนดให้อยู่ในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัวที่ $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร โดยอาศัยสมบัติการเท่ากันของจำนวนจริงในการแก้สมการหาค่าของตัวแปรในสมการที่ทำให้สมการเป็นจริง ซึ่งเรียกว่าคำตอบของสมการ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวถูกนำมาใช้ในวิชาชีวและชีวิตประจำวันอยู่เสมอ อาทิ การคำนวณหายอดขายสินค้า การหาความกว้างและความยาวของพื้นที่ มูลค่าหุ้น เป็นต้น

สำหรับการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวนั้น ต้องอาศัยความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นสำคัญ

สมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นสองตัวแปรเดียว คือสมการที่อยู่ในรูปทั่วไป คือ $Ax + By = C$ เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงที่ A, B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ x, Y เป็นตัวแปร

เมื่อกำหนด $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ เป็นจำนวนจริงใด ๆ เรียก

$$a_1x + b_1y = c_1 \quad \text{โดยที่} \quad a_1 \neq 0 \quad \text{และ} \quad b_1 \neq 0$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \quad \text{โดยที่} \quad a_2 \neq 0 \quad \text{และ} \quad b_2 \neq 0$$

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีวิธีการ 3 วิธี คือ โดยการใช้กราฟ โดยการแทนค่าตัวแปรหนึ่งในรูปของอีกตัวแปรหนึ่ง หรือโดยการกำจัดตัวแปรหนึ่ง (เป็นการทำให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดให้มีค่าเท่ากัน แล้วใช้กฎการบวกหรือลบระหว่างสองสมการ)

หลักการแก้โจทย์ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ วิเคราะห์โจทย์หาสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ และสิ่งที่เป็นคำถาม พร้อมกำหนดตัวแปรสองชนิดแทนสิ่งที่โจทย์ถาม พิจารณาว่าตัวแปรที่สมมติเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับโจทย์หรือตัวเลขอื่น ๆ ในโจทย์อย่างไร สร้างสมการตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด 2 สมการ ดำเนินการแก้ระบบสมการ ตรวจสอบคำตอบกับโจทย์ทุกครั้งแล้วจึงสรุปคำตอบ

สมการกำลังสอง

สมการกำลังสอง (Quadratic equation) คือ สมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัว และเลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปรเท่ากับสอง มีรูปทั่วไปของสมการเป็น $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่ $a \neq 0$

คำตอบของสมการกำลังสอง ตัวแปรลงในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการกำลังสองทำได้หลายวิธี เช่น โดยการแยกตัวประกอบ โดยการทำให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์ หรือโดยการใช้สูตร

เซตและวิธีการเขียนเซต และชนิดของเซต

เซตเป็นคำที่ไม่นิยาม แต่ใช้คำว่า “เซต” เมื่อกล่าวถึงการรวมหรือกลุ่มของสิ่งต่างๆ แล้วต้องทราบแน่ชัดว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม และสิ่งใดไม่อยู่ในกลุ่ม และสิ่งที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มจะเรียกว่า “สมาชิก” ซึ่งจะใช้สัญลักษณ์ \in แทนความหมาย “เป็นสมาชิก” และสัญลักษณ์ \notin แทนความหมาย “ไม่เป็นสมาชิก”

วิธีการเขียนเซต มี 2 วิธี คือ วิธีแจกแจงสมาชิกและวิธีบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ชนิดของเซตแบ่งเป็น 5 ชนิด ได้แก่ เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ เซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน

ความสัมพันธ์ของเซตและการนำเซตไปใช้แก้ปัญหา

A เป็นสับเซตของ B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย $A \subset B$ และถ้า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย $A \not\subset B$

เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตที่มีสมาชิกทุกตัวเป็นสับเซตทั้งหมดของเซต A เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย $P(A)$

เอกภพสัมพันธ์ คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกทั้งหมดในขอบข่ายที่กำลังพิจารณาอยู่ในขณะนั้น เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย μ หรือ U

การเขียนแผนภาพเวนน-ออยเลอร์ จะใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนเอกภพสัมพันธ์ และใช้รูปปิดใดๆ หรือวงกลม หรือวงรี แทนเซตต่างๆ

การดำเนินการของเซต เป็นการสร้างเซตขึ้นมาใหม่ด้วยการนำเซตที่กำหนดให้มาดำเนินการตามที่ต้องการ เช่น ยูเนียนของเซต อินเตอร์เซกชันของเซต คอมพลีเมนต์ของเซต และผลต่างของเซต

การนำเซตไปใช้แก้โจทย์ปัญหามีหลักการดังนี้ สร้างเซตขึ้นมาตามที่โจทย์กำหนด เขียนแผนภาพเวนน – ออยเลอร์ตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด หาจำนวนสมาชิกของเซตตามที่โจทย์ต้องการตามลำดับ

ตารางสรุปประเด็นออกข้อสอบ

ข้อ	ประเด็นออกข้อสอบ	ระดับพฤติกรรม					
		ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
1	การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน		2	1, 3, 4			
2	อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน				5		
3	การนำความรู้และทักษะที่จากอัตราส่วนไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ				6		
4	การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนตรง	7	8, 9	14, 15			
5	การหาค่าตัวแปรจากสัดส่วนผกผัน			10			
6	การนำร้อยละไปใช้ในวิชาชีพ			11, 12	13		
7	การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก		18				
8	การหาจำนวนสมาชิกของเซต		16		20, 21		
9	การใช้แผนภาพเวนน - ออยเลอร์ในการเขียนเซต		17, 19			22	
10	การหาค่าตัวแปรของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		23, 25	24			
11	การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร			28	29	30	
12	การแก้สมการกำลังสองโดยการแยกตัวประกอบ		26, 27				
รวม จำนวนข้อสอบทั้งหมด		30 ข้อ					

หมายเหตุ ตัวเลขที่ระบุในช่องระดับพฤติกรรมเป็นลำดับที่ของข้อสอบ เช่น 2 หมายถึง ข้อสอบข้อที่ 2

ข้อสอบ

1. มังคุด 100 ผลขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล จงหาอัตราส่วน มังคุดที่เหลือต่อมังคุดทั้งหมด
 1. 1 : 2
 2. 1 : 5
 3. 1 : 10
 4. 4 : 5
 5. 6 : 10

2. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำที่เท่ากับ 25 : 125
 1. 1 : 2
 2. 1 : 5
 3. 3 : 5
 4. 3 : 7
 5. 5 : 12

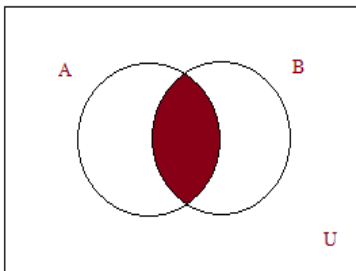
3. ในการทำขนมหวาน ถ้าใช้แป้งต่อน้ำตาลในอัตราส่วน แป้งต่อน้ำตาล เป็น 3 : 1 ถ้ามีแป้งทำขนมจำนวน 60 ถ้วย จะต้องใช้น้ำตาลเป็นเท่าไร
 1. 10
 2. 20
 3. 100
 4. 180
 5. 210

4. ไก่กับชมพู ลงทุนทำธุรกิจร้านอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราส่วนการลงทุนของไก่ต่อชมพู เป็น 4 : 5 ถ้าไก่ลงทุน 25,000 บาท ชมพูจะต้องลงทุนเท่าไร
 1. 20,000 บาท
 2. 25,700 บาท
 3. 27,500 บาท
 4. 29,120 บาท
 5. 31,250 บาท

5. สีเขียวเกิดจากการผสมสีระหว่างสีเหลืองกับสีน้ำเงิน ในอัตราส่วน 3: 2 ถ้าต้องการสีเขียว 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องใช้สีเหลืองและสีน้ำเงิน อย่างละเท่าไร
1. 40 : 60
 2. 55 : 45
 3. 60 : 40
 4. 70 : 30
 5. 75 : 50
6. ในการผสมคอนกรีต ด้วยอัตราส่วน ปูน : ทราย : หิน = 1 : 2 : 4 ถ้าต้องการคอนกรีต 280 ลูกบาศก์เมตร จะต้องใช้ปูนจำนวนเท่าไร
1. 40
 2. 80
 3. 160
 4. 200
 5. 220
7. ข้อใดเป็นสัดส่วน
1. $4 : 5 = 8 : 5$
 2. $5 : 6 = 10 : 14$
 3. $6 : 7 = 18 : 21$
 4. $7 : 8 = 20 : 24$
 5. $4 : 3 = 3 : 4$
8. จงหาค่า X จาก $X : 9 = 20 : 8$
1. 17.5
 2. 18.9
 3. 20.5
 4. 22.5
 5. 25.9
9. กำหนด $5 : 10 = 15 : X$ แล้ว X มีค่าเท่าไร
1. 20
 2. 25
 3. 30
 4. 35
 5. 40

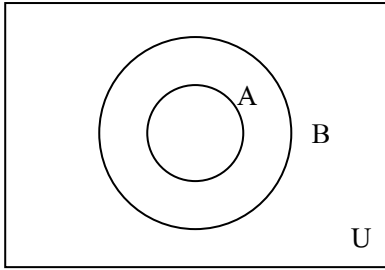
10. คนงาน 20 คน ทาสีบ้านเสร็จภายในเวลา 5 วัน ถ้าใช้คนงาน 25 คน ทาสีบ้านหลังเดียวกัน จะทำงานแล้วเสร็จภายในกี่วัน
1. 3 วัน
 2. 4 วัน
 3. 6 วัน
 4. 8 วัน
 5. 10 วัน
11. ในการสอบ PRE V-NET มีตัวเลือกคำตอบห้าตัวเลือก แต่จะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งตัวเลือก จงหาว่าตัวเลือกที่ถูกคิดเป็นร้อยละเท่าไรของตัวเลือกทั้งหมด
1. 5 %
 2. 10 %
 3. 20 %
 4. 25 %
 5. 30 %
12. ซื้อพัดลมมาราคาตัวละ 950 บาท ขายไปราคา 1,250 บาท ได้กำไรร้อยละเท่าไร
1. 13.64
 2. 24.00
 3. 31.58
 4. 35.28
 5. 39.5
13. ร้านค้าแห่งหนึ่งประกาศลดราคาสินค้าทุกชนิด 10 % แต่ถ้าซื้อเงินสดให้อีก 10 % จากราคาที่ลดครั้งแรก กางเกงตัวหนึ่งติดราคาไว้ 1,000 บาท ถ้าซื้อด้วยเงินสดจะจ่ายเงินเท่าไร
1. 800 บาท
 2. 810 บาท
 3. 850 บาท
 4. 910 บาท
 5. 980 บาท
14. ถ้า x แปรผกผันกับ y เมื่อ $x = 10$ และค่าคงที่เท่ากับ 50 จงหาค่า y
1. 2
 2. 5
 3. 10
 4. 12
 5. 15

15. โรงงานผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ผลิตสินค้า 100 ชิ้น ลงทุน 510 บาท ผลิต 300 ชิ้น ลงทุน 720 บาท ค่าลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือค่าแรงซึ่งคงที่ และค่าวัสดุแปรผันตามจำนวนชิ้นที่ผลิต ถ้าโรงงานแห่งนี้ผลิตสินค้า 10,000 ชิ้น จงหาจำนวนเงินที่ลงทุน
1. 10,605 บาท
 2. 10,705 บาท
 3. 10,805 บาท
 4. 10,905 บาท
 5. 11,005 บาท
16. กำหนดให้ $A = \{a, b, cd, \{ef, g\}, h\}$ เซต A มีจำนวนสมาชิกเท่าไร
1. 5
 2. 6
 3. 7
 4. 8
 5. 9
17. ส่วนที่แรเงาในแผนภาพตรงกับข้อใด



1. A'
 2. $A - B$
 3. $A \cup B$
 4. $A \cap B$
 5. $A' \cup B$
18. กำหนดให้ $A = \{a, b, c\}$ ข้อใดเป็นเซตที่เทียบเท่ากับเซต A
1. $\{\{a, b\}, b\}$
 2. $\{\{a, b\}, \{b, c\}\}$
 3. $\{\{a\}, \{b\}, \{c\}\}$
 4. $\{a, \{b, c\}, c, d\}$
 5. $\{a, b, \{a, d\}, \{b, d\}\}$

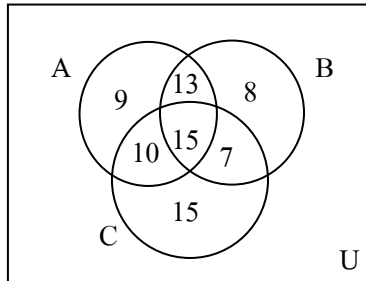
19. จากแผนภาพข้อใดกล่าวถูกต้อง



1. $A = B$
 2. $A \subset B$
 3. $B \subset A$
 4. $A \leftrightarrow B$
 5. $B \in A$
20. จากการสำรวจความต้องการที่จะเลือกเรียนสาขางานต่างๆ ของนักเรียน ปวช. 1 วิทยาลัยแห่งหนึ่ง 85 คน ปรากฏว่าต้องการเรียนสาขางานบัญชี 34 คน ต้องการเรียนสาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ 56 คน มีบางคนต้องการเรียนทั้งสองสาขางาน ไม่เรียนทั้งสองสาขางาน 10 คน จงหาว่านักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขางานมีกี่คน
1. 5 คน
 2. 15 คน
 3. 20 คน
 4. 25 คน
 5. 30 คน
21. จากการสอบถามความนิยมของนักเรียนในการอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่นหรือหนังสือนวนิยาย จำนวน 60 คน ดังข้อมูลดังนี้
- | | |
|--|-------|
| นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่น | 30 คน |
| นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือนวนิยาย | 25 คน |
| นักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือทั้งสองชนิด | 10 คน |
- จงหาจำนวนนักเรียนที่อ่านหนังสือนวนิยายเพียงอย่างเดียวมีกี่คน
1. 10 คน
 2. 15 คน
 3. 25 คน
 4. 45 คน
 5. 45 คน

22. จากแผนภาพที่กำหนด

- A แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์
 B แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ
 C แทนเซตของผู้สอบผ่านวิชาภาษาไทย



จงหาจำนวนผู้ที่สอบผ่าน 2 วิชา

1. 30 คน
 2. 32 คน
 3. 45 คน
 4. 75 คน
 5. 75 คน
23. จงหาค่า X จากสมการ $3X + 5 = 9.5$
1. $X = 1.5$
 2. $X = 2$
 3. $X = 2.5$
 4. $X = 3$
 5. $X = 3.5$
24. กำหนดให้ $\frac{2x + 3}{5} = 1$ แล้ว $x+3$ มีค่าตรงกับข้อใด
1. - 1
 2. - 2
 3. 1
 4. 2
 5. 4

25. จากสมการ $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{1}{6}$ จงหาค่า x

1. $\frac{1}{8}$

2. $\frac{1}{5}$

3. $\frac{1}{2}$

4. $\frac{5}{6}$

5. $\frac{1}{3}$

26. กำหนดให้ $y^2 = 16$ แล้ว y มีค่าตรงกับข้อใด

1. -4

2. 4

3. ± 4

4. 16

5. ± 16

27. กำหนดให้ $3x^2 - 4x + 1 = 0$ จงหาค่า x

1. $\frac{1}{3}$

2. 1

3. $\frac{1}{3}$ และ 1

4. 2 และ 5

5. 3 และ 4

28. กำหนดให้ $2x - 3y = 0$ ถ้า $x = 15$ จงหาค่า y

1. -10

2. 5

3. 10

4. 15

5. 22

29. จากระบบสมการ $x + y = 5$ ——— ①
 $x - y = 1$ ——— ②

ค่าของ $2x - 3y$ ตรงกับข้อใด

1. 0
 2. 1
 3. 2
 4. 3
 5. 4
30. สถานศึกษาแห่งหนึ่งออกแบบลานจัดกิจกรรมชุมชนเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต่อมาเปลี่ยนแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยเพิ่มด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกไป 3 เมตร และลดอีกด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสลง 2 เมตร ได้พื้นที่จัดกิจกรรม 66 ตารางเมตร ถ้าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีต ตารางเมตรละ 600 บาท จงคำนวณว่าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตจากแบบเดิมและแบบที่แก้ไข
1. 1,000 บาท
 2. 1,200 บาท
 3. 1,400 บาท
 4. 1,600 บาท
 5. 1,800 บาท

លេខ

1.	2	11.	3	21.	2
2.	2	12.	3	22.	1
3.	2	13.	2	23.	1
4.	5	14.	2	24.	5
5.	3	15.	4	25.	2
6.	1	16.	1	26.	3
7.	3	17.	3	27.	3
8.	4	18.	3	28.	2
9.	3	19.	2	29.	1
10.	2	20.	2	30.	2

เฉลย

1. มังคุด 100 ผล ขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล จงหาอัตราส่วน มังคุดที่เหลือต่อมังคุดทั้งหมด

วิธีทำ อัตราส่วน มังคุดที่เหลือ : มังคุดทั้งหมด

มังคุดทั้งหมด 100 ผล ขายไป 50 ผล เน่าเสีย 10 ผล แจกเพื่อน 20 ผล

เหลือมังคุด $100 - 50 - 10 - 20 = 20$ ลูก

อัตราส่วน มังคุดที่เหลือ ต่อมังคุดทั้งหมด คือ $20 : 100 = 1 : 5$

2. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำที่เท่ากับ $25 : 125$

วิธีทำ $25 : 125$ หรือ $\frac{25}{125}$

$$\frac{25 \div 25}{125 \div 25} = \frac{1}{5}$$

ดังนั้น $25 : 125 = 1 : 5$

3. ในการทำขนมหวาน ถ้าใช้แป้งต่อน้ำตาลในอัตราส่วน แป้งต่อน้ำตาล เป็น $3 : 1$ ถ้ามีแป้งทำขนมจำนวน 60 ถ้วย จะต้องใช้น้ำตาลเป็นเท่าไร

วิธีทำ อัตราส่วนของแป้งต่อน้ำตาล เป็น $3:1$

แป้ง 3 ส่วน เป็น 60 ถ้วย

แป้ง 1 ส่วน เป็น $\frac{60}{3} = 20$ ถ้วย

ดังนั้น น้ำตาล 1 ส่วน เท่ากับ 20 ถ้วย

4. ไก่กับชมพู่ ลงทุนทำธุรกิจร้านอินเทอร์เน็ต ด้วยอัตราส่วนการลงทุนของไก่ต่อชมพู่ เป็น $4 : 5$ ถ้าไก่ลงทุน 25,000 บาท ชมพู่จะต้องลงทุนเท่าไร

วิธีทำ อัตราส่วนการลงทุนของไก่ ต่อชมพู่ เป็น $4 : 5$

ไก่ลงทุน 4 ส่วนเป็นเงิน 25,000 บาท

ไก่ลงทุน 1 ส่วนเป็นเงิน $\frac{25,000}{4} = 6,250$ บาท

ดังนั้น ชมพู่ลงทุน 5 ส่วน เป็นเงิน $6,250 \times 5 = 31,250$ บาท

8. จงหาค่า x จาก $x : 9 = 20 : 8$

วิธีทำ $\frac{x}{9} = \frac{20}{8}$

$$x = \frac{20}{8} \times 9$$

$$x = \frac{180}{8} = \frac{90}{4} = 22.5$$

9. กำหนด 5, 10, 15 และ x เป็นสัดส่วนโดยตรงแล้ว x มีค่าเท่าไร

$$\begin{array}{l} \text{วิธีทำ} \quad \frac{5}{10} = \frac{15}{x} \\ \frac{10}{10} = \frac{x}{15} \\ \frac{10 \times 15}{5} = x \\ 10 \times 3 = x \\ x = 30 \end{array}$$

10. คนงาน 20 คน ทาสีบ้านเสร็จภายในเวลา 5 วัน

ถ้าคนงาน 25 คน ทาสีบ้านหลังเดียวกันเสร็จ x วัน

(คนงานเป็นสัดส่วนผกผันกับเวลา)

$$\begin{array}{l} \frac{20}{25} = \frac{x}{5} \\ \frac{20 \times 5}{25} = x \\ \frac{20}{5} = x \\ x = 4 \end{array}$$

11. ในการสอบ PRE V-NET มีตัวเลือกคำตอบห้าตัวเลือก แต่จะมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงหนึ่งตัวเลือก จงหาว่าตัวเลือกที่ถูกคิดเป็นร้อยละเท่าไรของตัวเลือกทั้งหมด

$$\begin{array}{l} \text{วิธีทำ} \quad 1) 5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20} \\ 2) 10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \\ 3) 15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20} \\ 4) 20\% = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \\ 5) 25\% = \frac{25}{100} = \frac{25}{25 \times 4} = \frac{1}{4} \end{array}$$

12. ซื้อพัสดุมาราคาตัวละ (ทุน) 950 บาท

วิธีทำ ขายไปราคา 1,250 บาท

$$\begin{aligned} \text{ได้กำไร} &= 1,250 - 950 = 300 \text{ บาท} \\ \frac{\text{กำไร}}{\text{ทุน}} &= \frac{300}{950} = \frac{x}{100} \\ &= \frac{300 \times 100}{950} = x \\ x &= \frac{300 \times 10}{95} \\ x &= \frac{300 \times 2}{19} \\ x &= \frac{600}{19} \\ x &= 31.58 \end{aligned}$$

14. ถ้า x แปรผกผันกับ y เมื่อ $x = 10$ และค่าคงที่เท่ากับ 50 จงหาค่า y

วิธีทำ $x \propto \frac{1}{y}$

สมการของการแปรผันเมื่อ $k = 50$

$$x = \frac{k}{y}$$

$$x = \frac{50}{y}$$

ถ้า $x = 10$, $k = 50$ และ $y = ?$

$$10 = \frac{50}{y}$$

$$10y = 50$$

$$y = \frac{50}{10}$$

จะได้ $y = 5$

ดังนั้น เมื่อ $x = 10$, $y = 5$

15. โรงงานผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง ผลิตสินค้า 100 ชิ้น ลงทุน 510 บาท ผลิต 300 ชิ้น ลงทุน 720 บาท ค่าลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือค่าแรงซึ่งคงที่ และค่าวัสดุแปรผันตามจำนวนชิ้นที่ผลิต ถ้าโรงงานแห่งนี้ผลิตสินค้า 10,000 ชิ้น จงหาจำนวนเงินที่ลงทุน

วิธีทำ ให้ P แทนการลงทุน

A แทนค่าแรงคงที่

B แทนค่าวัสดุ

n จำนวนชิ้นสินค้าที่ผลิต

ค่าการลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

$$P = A + B$$

ค่าวัสดุ (B) แปรผันตามจำนวนชิ้น (n) ที่ผลิต

$$B \propto n$$

$$B = k \cdot n, \quad k \text{ คือค่าคงที่}$$

สมการของการแปรผัน

$$P = A + kn \quad (1)$$

ผลิตสินค้า (n) = 100 , ลงทุน (P) = 510 แทนค่าใน (1)

$$510 = A + k(100) \quad (2)$$

ผลิตสินค้า (n) = 300 , ลงทุน (P) = 720 แทนค่าใน (1)

$$720 = A + k(300) \quad (3)$$

$$(3) - (2) ; \quad 720 - 510 = 300k - 100k$$

$$210 = 200k$$

$$k = \frac{210}{200}$$

$$k = \frac{21}{20}$$

แทนค่า $k = \frac{21}{20}$ ลงใน (2)

$$510 = A + \frac{21}{20}(100)$$

$$510 = A + 105k$$

$$A = 510 - 105$$

$$A = 405$$

ถ้า n = 10,000 จงหา P แทนค่าใน (1)

$$P = 405 + \frac{21}{20}(10,000)$$

$$P = 405 + 10,500$$

$$P = 10,905$$

ดังนั้น ผลิตสินค้าจำนวน 10,000 ชิ้นลงทุน 10,905 บาท

20. จากการสำรวจความต้องการที่เลือกเรียนสาขาวิชาต่างๆ ของนักเรียน ปวช. 1 วิทยาลัยแห่งหนึ่ง 85 คน ปรากฏว่าต้องการเรียนสาขาบัญชี 34 คน ต้องการเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ 56 คน มีบางคนต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชา ไม่เรียนทั้งสองสาขาวิชา 10 คน จงหาว่ามีนักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชากี่คน

วิธีทำ จากโจทย์ $n(U) = 85$

กำหนดให้ A เป็นนักเรียนที่ต้องการเรียนสาขาบัญชี

B เป็นนักเรียนที่ต้องการเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

จะได้ $n(A) = 34$, $n(B) = 56$

$$n(A \cup B)' = 10$$

ดังนั้น $n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)'$

$$= 85 - 10$$

$$= 75$$

จงหา $n(A \cap B)$

จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$75 = 34 + 56 - n(A \cap B)$$

$$75 = 90 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 90 - 75$$

$$n(A \cap B) = 15$$

ดังนั้น มีนักเรียนที่ต้องการเรียนทั้งสองสาขาวิชา 15 คน

21. จากการสอบถามความนิยมของนักเรียนในการอ่านหนังสือ จำนวน 60 คน ข้อมูลดังนี้
 นิยมอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่นจำนวน 30 คน
 นิยมอ่านหนังสือนวนิยายจำนวน 25 คน
 นิยมอ่านหนังสือทั้งสองชนิดจำนวน 10 คน

จงหาจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือ นวนิยายเพียงอย่างเดียวมีกี่คน

วิธีทำ ให้ $n(A)$ แทนจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือการ์ตูน
 $n(B)$ แทนจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือนวนิยาย
 $n(A \cap B)$ แทนจำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือทั้งสองชนิด

จะได้ $n(A) = 30$

$$n(B) = 25$$

$$n(A \cap B) = 10$$

จงหา $n(B - A)$

จาก $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$
 $= 25 - 10$
 $= 15$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่นิยมอ่านหนังสือนวนิยายเพียงอย่างเดียวมี 15 คน

23. หาค่า x จากสมการ $3x + 5 = 9.5$

วิธีทำ $3x + 5 = 9.5$
 $3x = 9.5 - 5$
 $x = \frac{4.5}{3} = 1.5$

24. กำหนดให้ $\frac{2x+3}{5} = 1$ แล้ว $x + 3$ ตรงกับข้อใด

วิธีทำ $\frac{2x+3}{5} = 1$
 $2x + 3 = 5$
 $2x = 5 - 3$
 $x = \frac{2}{2} = 1$
 ดังนั้น $x + 3 = 1 + 3 = 4$

25. จากสมการ $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{1}{6}$ จงหาค่า x

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{x}{3} + \frac{x}{2} &= \frac{1}{6} \\ 6\left(\frac{x}{3}\right) + 6\left(\frac{x}{2}\right) &= \left(\frac{1}{6}\right)(6) \\ 2x + 3x &= 1 \\ 5x &= 1 \\ x &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

26. กำหนดให้ $y^2 = 16$ แล้ว y มีค่าตรงกับข้อใด

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad y^2 - 16 &= 0 \\ (y + 4)(y - 4) &= 0 \\ y + 4 &= 0 \\ y &= -4 \\ \text{และ} \quad y - 4 &= 0 \\ y &= 4 \\ \text{ดังนั้น} \quad y &= \pm 4 \end{aligned}$$

27. กำหนดให้ $3x^2 - 4x + 1 = 0$ จงหาค่า x

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad (3x - 1)(x - 1) &= 0 \\ 3x - 1 &= 0 \\ 3x &= 1 \\ x &= \frac{1}{3} \\ x - 1 &= 0 \\ x &= 1 \\ \text{ดังนั้น} \quad x &= \frac{1}{3}, 1 \end{aligned}$$

28. กำหนดให้ $2x - 3y = 0$ ถ้า $x = 15$ จงหาค่า y

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 2(15) - 3y &= 0 \\ 30 - 3y &= 0 \\ -3y &= -30 \\ y &= \frac{-30}{-3} \\ y &= 10 \end{aligned}$$

29. จากระบบสมการ $x + y = 5$ _____ ①

$x - y = 1$ _____ ②

ค่าของ $2x - 3y$ ตรงกับข้อใด

วิธีทำ จาก ① + ②; $2x = 6$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

แทนค่า $x = 3$ ในสมการที่ 1

$$3 + y = 5$$

$$y = 5 - 3$$

$$y = 2$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า $x = 3, y = 2$ ใน $2x - 3y$

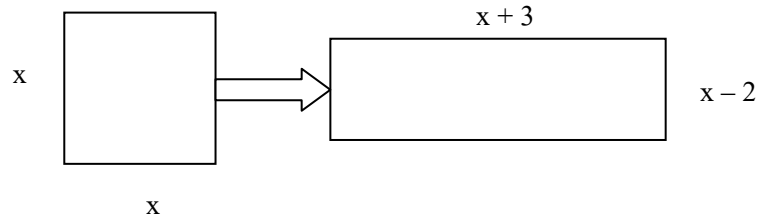
จะได้ $2(3) - 3(2)$

$6 - 6 = 0$ ทั้งสองข้างเท่ากันจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการคือ $x = 3$ และ $y = 2$

30. สถานศึกษาแห่งหนึ่งออกแบบลานจัดกิจกรรมชุมนุมเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต่อมาเปลี่ยนแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยเพิ่มด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกไป 3 เมตร และลดอีกด้านหนึ่งของสี่เหลี่ยมจัตุรัสลง 2 เมตร ได้พื้นที่จัดกิจกรรม 66 ตารางเมตร ถ้าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีต ตารางเมตรละ 600 บาท จงคำนวณว่าค่าใช้จ่ายในการเทคอนกรีตจากแบบเดิมและแบบที่แก้ไขต่างกันเท่าไร

วิธีทำ กำหนดให้ x แทน ความยาวของด้านรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสของรูปเดิม



$$(x + 3)(x - 2) = 66$$

$$x^2 + x - 6 = 66$$

$$x^2 + x - 72 = 0$$

$$(x + 9)(x - 8) = 0$$

$$x = -9, 8$$

$$x = 8$$

จะได้

$$\begin{aligned} \text{ด้านกว้าง} \quad x - 2 &= 8 - 2 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ด้านยาว} \quad x + 3 &= 8 + 3 \\ &= 11 \end{aligned}$$

แบบใหม่ พื้นที่ กว้าง \times ยาว = $6 \times 11 = 66$ ตารางเมตร

$$\text{ค่าใช้จ่าย } 66 \times 600 = 39,600 \text{ บาท}$$

แบบเก่า พื้นที่ กว้าง \times ยาว = $8 \times 8 = 64$ ตารางเมตร

$$\text{ค่าใช้จ่าย } 64 \times 600 = 38,400 \text{ บาท}$$

ดังนั้นจะต้องจ่ายเงินทั้งหมด $39,600 - 38,400 = 1,200$ บาท

รายชื่อผู้จัดทำคู่มือ PRE V – NET

วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1

1. นายสุรพงษ์ พัวศรีไพบูลย์	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	ประธาน
2. นางอรุณีไพ สหนนทรรัตน์	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี	รองประธาน
3. นางสาวจิราพร เหล็กชาย	วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชินี แม่ฮ่องสอน	กรรมการ
4. นางดวงกมล อุดมรักษาทรัพย์	วิทยาลัยสารพัดช่างบรรหารแจ่มใสกรรมการ	
5. นางสาวนาถอนงค์ บัวทอง	วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบูรณ์	กรรมการ
6. นางเพ็ญใจ ขยายแย้ม	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	กรรมการ
7. นายพนม เทียมคำ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบูรณ์	กรรมการ
8. นางทัศนีย์ อุทัย	วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชินีมุกดาหาร	กรรมการ
9. นางสาวนิภาพร อินทสนธิ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุทัยธานี	กรรมการ
10. นางสุปราณี โต้ะแหะฮะยี	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกปัตตานี	กรรมการ
11. นางสาวอารีวรรณ แสงรัตน์	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	กรรมการ
12. นางชุตินันท์ เพียรทอง	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์	กรรมการ
13. นางณัฐยา สลับสม	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	กรรมการและเลขานุการ
14. นางสาวโพธิ์ทิพย์ วัชรระสวัสต์	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ