



โครงการยุวทูตรวมใจอาสา พาพื้นที่ภัยโควิด 19

สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ภาษาไทย



คณิตศาสตร์



วิทยาศาสตร์



สังคมศึกษา



ภาษาอังกฤษ

โรงเรียนวัดบ้านแสลงคง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2





ผู้อำนวยการผลิต	นางสาวจันทร์ทิพา ภู่อระกุล ผู้อำนวยการมูลนิธิยุวทูตความดีฯ กระทรวงการต่างประเทศ
บรรณาธิการบริหาร	นางวิไล ชัยสุริยะเดชา ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบ้านแสงคง นางสาวธัญลักษณ์ อินสุวรรณ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบ้านแสงคง
ผู้จัดทำ/ผลิตโดย	โรงเรียนวัดบ้านแสงคง อำเภอพลับพลาชัย สังกัด สพพ.บุรีรัมย์ เขต 2 วิชาภาษาไทย นางสาวกัจฉัตติ จอมประโคน วิชาคณิตศาสตร์ นางเพ็ญศรี จิตจันทร์ วิชาวิทยาศาสตร์ นายขจรศักดิ์ สายดวง วิชาภาษาอังกฤษ นางสาวธิดา พวงประโคน วิชาสังคมศึกษา นายณัฐวุฒิ สายศร
เรียบเรียงโดย	นางสาวสุวดี คุ่มไทรภ
ออกแบบปก	นายขจรศักดิ์ สายดวง
ผู้สนับสนุนงบประมาณ	มูลนิธิยุวทูตความดีฯ กระทรวงการต่างประเทศ (โครงการยุวทูตรวมใจอาสา พาพ่นภัยโควิด 19)
วัน เดือน ปี ที่ผลิต	17 พฤษภาคม 2564 – 21 พฤษภาคม 2564



คำนำ

มูลนิธิยุวทูตความดีฯ กระทรวงการต่างประเทศ ดำเนินโครงการยุวทูตรวมใจอาสา พาพันทภัยโควิด 19 เพื่อร่วมแรงร่วมใจขยายผลการทำดีสู่สังคม ช่วยเหลือเด็กนักเรียนยากจนที่ได้รับผลกระทบ จากสถานการณ์โควิด 19 ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแนวการเรียนการสอนผ่านสื่อทันสมัยหลายรูปแบบได้ มูลนิธิยุวทูตความดีฯ จึงร่วมกับโรงเรียนวัดบ้านแสงคง อำเภอพลับพลาชัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 ซึ่งเป็นโรงเรียนเครือข่าย จัดทำสื่อสาระและความรู้ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดความรู้ 5 วิชาหลัก ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาและ ภาษาอังกฤษ รวบรวมโดยครูประจำวิชา ในลักษณะ 1 คำถาม 1 คำตอบ (ซึ่งเป็นทั้งคำสอน คำอธิบาย และคำ เฉลย) วิชาละ 60 ข้อ รวม 300 ข้อ จัดพิมพ์เป็นชุดความรู้ที่มีรูปแบบที่อ่านง่าย เพื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายได้ ด้วยตนเอง มุ่งให้มีความพร้อมในการเรียนรู้อย่างทัดเทียมกับการเรียนการสอนในภาวะปกติ

โรงเรียนวัดบ้านแสงคง ขอขอบพระคุณท่านผอ.จันทร์ทิพา ภูตระกูล ผู้อำนวยการมูลนิธิยุวทูตความ ดีฯ ที่ให้โอกาสคณะครู บุคลากรและนักเรียน โรงเรียนวัดบ้านแสงคง ได้ร่วมทำดี สู่สังคมพร้อมทั้งสนับสนุน งบประมาณในการดำเนินงานในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณคณะครู และบุคลากรทุกท่าน ที่ร่วมจัดทำชุดความรู้ เล่มนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะเป็นประโยชน์สูงสุดสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้สนใจ

โรงเรียนวัดบ้านแสงคง

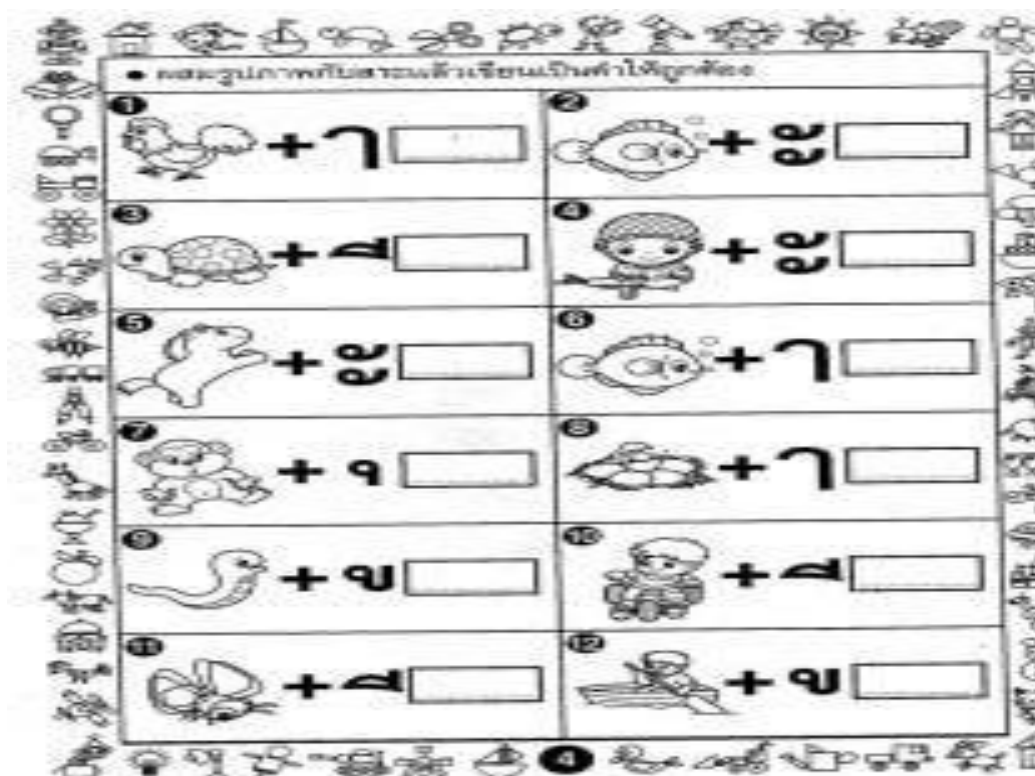


สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
วิชาภาษาไทย	1 - 49
วิชาคณิตศาสตร์	50 - 93
วิชาวิทยาศาสตร์	94 - 140
วิชาภาษาอังกฤษ	141 - 175
วิชาสังคมศึกษา	176 - 194







คำและชนิดของคำในภาษาไทย

มนุษย์เราที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคมจำเป็นต้องติดต่อสื่อสารกันเพื่อให้ รู้ความต้องการและเข้าใจ ความรู้สึกนึกคิด ของกันและกัน การติดต่อสื่อสารกันทำได้หลายทาง แต่ทางที่สำคัญที่สุด คือ ทาง การพูดและการเขียนข้อความที่ผู้พูดหรือผู้เขียนกล่าวออกไปจะยืดยาวเพียงใด ข้อความนั้นอาจจะแบ่งเป็น ช่วงๆ ได้ ช่วงของข้อความที่บรรจุความคิดที่สมบูรณ์ หรือ ข้อความอันบริบูรณ์ช่วงหนึ่งเรียกว่า ประโยคในแต่ละประโยคจะมีการใช้คำ ในประโยค แตกต่างกันไปตามความหมายและหน้าที่ของ คำในประโยค บรรดาคำทั้งหลายที่ใช้กันอยู่ในภาษาไทย จำแนกออกเป็นชนิดต่างๆ กัน

คำ เป็นเสียงที่เราเปล่งออกมาตั้งแต่ ๑ พยางค์ขึ้นไป ประกอบด้วยเสียงพยัญชนะ เสียงสระ และ เสียงวรรณยุกต์ คำแตกต่างจากพยางค์ตรงที่ พยางค์จะมีความหมายหรือไม่มีก็ได้ แต่คำต้องมีความหมายเสมอ คำในภาษาไทยแบ่งตามหน้าที่ในประโยคได้เป็น ๗ ชนิด ได้แก่ คำนาม คำสรรพนาม คำกริยา คำวิเศษณ์ คำบุพบท คำสันธาน และคำอุทาน

คำทั้ง ๗ ชนิดนี้ จะทำหน้าที่ต่างๆ ในประโยค เพื่อสื่อความหมายให้ถูกต้อง ชัดเจน คำบางคำมีหลายความหมาย และสามารถทำได้หลายหน้าที่ การที่จะรู้ความหมายที่ถูกต้องได้ต้องดูที่หน้าที่ของ คำนั้นในประโยค

๑. คำนาม

๒. คำสรรพนาม

๓. คำกริยา

๔. คำวิเศษณ์

๕. คำบุพบท

๖. คำสันธาน

๗. คำอุทาน



อย่าท้อ
นะ



มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ชนิดของคำในภาษาไทย

สาระที่ ๔ : หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท ๔.๑ : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลัก
ภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลัง
ของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษา
ภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ตัวชี้วัด ป.๖/๑ วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค



คำนาม

คำนามเป็นชื่อเรียก คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ที่เป็นรูปธรรม คือจับต้องได้ หรือชื่อเรียกสิ่งที่เป็นนามธรรม คือจับต้องไม่ได้ก็ได้เช่นกัน คำนามจะทำหน้าที่เป็นประธาน และกรรมของประโยค ใช้ระบุบ่งชี้ถึงสิ่งต่างๆ เพื่อให้รู้ว่ากำลังพูดถึงใคร หรืออะไร

คำนามแบ่งออกเป็น ๕ ชนิด คือ

๑.) सामान्यนาม คือ คำนามที่เป็นชื่อทั่วไป เช่น นก ปลา คน รถ ตึก วัด ตลาด ทะเล ภูเขา ดวงดาว

๒.) วิสามานยนาม คือ คำนามเป็นชื่อเฉพาะ อย่างเช่น ชื่อคน (สมชาย วิศรุต โรมัส มุฮัมหมัด) ชื่อสถานที่ (เชียงใหม่ ยุโรป น้ำตกเหวนรก ถนนเพชรเกษม) ชื่อหนังสือและตัวละครสมมติ (สามก๊ก เวนิสวานิช หนุมาน ไอรอนแมน) ตลอดจนชื่อของเทพและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อทั้งหลาย (พระยะโฮวา พระโพธิสัตว์ พระคเนศ)

สรุปคือ วิสามานยนามเป็นคำนามที่ไม่ได้บ่งถึงสิ่งต่างๆ ไป แต่บ่งถึงสิ่งที่มีเพียงสิ่งเดียวเท่านั้น ดังนั้น “พระอาทิตย์” “พระจันทร์” จึงนับเป็นวิสามานยนาม แม้เราจะค้นพบพระอาทิตย์ และพระจันทร์ในจักรวาลอื่น แต่คำว่า “พระอาทิตย์” ที่เราใช้นั้นบ่งถึงดาวฤกษ์ของระบบสุริยะของเราเท่านั้น “พระจันทร์” ก็บ่งถึงดาวบริวารของโลกเราเท่านั้น โดยดวงจันทร์ที่เป็นบริวารของดาวดวงอื่นจะมีชื่อเฉพาะของตัวเอง แต่คำว่า “ดวงดาว” จะนับเป็น सामान्यนาม เพราะบ่งถึงดวงดาวโดยทั่วไปที่ไม่ได้เจาะจงว่าเป็นดวงใด

๓.) สมุหนาม คือ คำนามบอกหมวดหมู่ ใช้เรียกคน สัตว์ สิ่งของ ที่รวมกันเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เช่น

ฝูงสัตว์กำลังแตกตื่น

คณะนักศึกษาไปทัศนศึกษา

เหล่าทหารกำลังเตรียมสวนสนาม

โขลงช้างกำลังข้ามลำห้วย

๔.) ลักษณะนาม คือ คำนามที่ใช้บอกลักษณะของคำสามัญนาม เช่น

รถ ๖ คัน ปืน ๕ กระบอก บ้าน ๔ หลัง
 ชลุ่ม ๑ เล้า งา ๒ กิ่ง ช้าง ๓ เชือก
 พระ ๔ รูป

๕.) อากาณนาม คือ เป็นคำนามที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “การ” หรือ “ความ” นำหน้า โดยคำว่า “การ” มักนำหน้าคำกริยา เช่น การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ การแข่งขัน การเสียดสี การรบ การประชุม การเดินทาง เป็นต้น

ส่วน คำว่า “ความ” มักนำหน้าคำวิเศษณ์ เช่น ความสุข ความสำเร็จ ความรัก ความพร้อม ความรู้ ความหวัง ความแห้งแล้ง ความสงบ เป็นต้น

แต่คำบางคำก็สามารถนำหน้าด้วย “การ” หรือ “ความ” ก็ได้ เช่น “การรู้ - ความรู้” “การจำ - ความจำ” “การคิด - ความคิด” เป็นต้น

กระนั้น หากคำว่า “การ” หรือ “ความ” นำหน้าคำที่ไม่ใช่กริยา หรือวิเศษณ์ คำนั้นจะไม่ใช่อากาณนาม เช่น การบ้าน การเมือง การประปา การไฟฟ้า เป็นต้น

หน้าที่ของคำนาม

คำนามทำหน้าที่ต่างๆ ในประโยคดังนี้

- เป็นประธานของประโยค เช่น เหล่าทหารกำลังซ้อมรบ, การเสียดสีเป็นสิ่งที่น่ายกย่อง, พระรามสังหารพาลี
- เป็นกรรมของประโยค เช่น ฉันทกินข้าว, การทำความดีทำให้เกิดความสุข, ชาวบ้านยกย่องโหว้อที่ยิงพระอาทิตย์ดับไป ๙ ดวง
- ใช้ขยายนาม เพื่อทำให้นามที่ถูกขยายชัดเจนขึ้น เช่น นายแสงคนขับรถขับรถไปรับพ่อของสมพงษ์, ศิริศักดิ์เป็นข้าราชการทหาร
- เป็นส่วนเติมเต็ม เช่น เขาเป็นครูแต่น้องเป็นช่าง, บุขาเหมือนแม่, ใครคือคนร้าย, เธอชื่อกาหลง
- ใช้ตามหลังคำบุพบท เพื่อบอกสถานที่ หรือขยายกริยาให้ชัดเจนขึ้น เช่น เธออยู่ในห้อง (ตามหลังบุพบท ใน), ตลาดวโรรสอยู่ที่เชียงใหม่ (ตามหลังบุพบท ที่)
- ใช้บอกเวลา โดยขยายคำกริยาหรือคำนามอื่น เช่น ฉันทจะไปทอดกฐินเดือนพฤศจิกายน, การประชุมจะจัดขึ้นทุกวันศุกร์
- ใช้เป็นคำเรียกขานได้ เช่น คุณแม่คะคุณป้ามาหาคะ, สูดหาช่วยหาของให้ฉันทึล

ข้อสังเกตควรจำ

๑. คำลักษณนามและคำสมุหนาม อาจใช้คำเดียวกันให้นักเรียนสังเกตที่ตำแหน่ง
ดังนี้ คำลักษณนามอยู่หลังคำนาม ส่วนคำสมุหนามจะอยู่หน้าคำนามเช่น
ฝูงม้าลายลงมาดื่มน้ำที่หนองน้ำในหมู่บ้าน (ฝูง เป็นคำสมุหนาม)
ม้าลายฝูงหนึ่งลงมาดื่มน้ำที่หนองน้ำในหมู่บ้าน (ฝูง เป็นคำลักษณนาม)

๒. ถ้าคำว่า“การ” หรือ“ความ” นำหน้าคำนามไม่ถือ เป็นอาการนามแต่
จัดเป็น सामานยนาม เช่นการไฟฟ้า การประปา ความอาญา
หน้าที่ของคำนาม

๑. คำนามทำหน้าที่เป็นประธาน เช่น ดนัยชอบวิ่งออกกำลังกายตอนเช้าๆ
๒. คำนามทำหน้าที่เป็นกรรม เช่น เขากำลังเขียนจดหมาย
๓. ทำหน้าที่ขยายคำนาม เช่น ดอกแก้วน้องสาวของฉันเป็นคนเรียนเก่ง
๔. ทำหน้าที่เป็นส่วนเติมเต็ม (คำนามจะอยู่หลังคำกริยาเหล่านี้ เป็น เหมือน คล้าย
เท่า คือ) เช่น สมชายหน้าคล้ายพ่อเขามาก
๕. ทำหน้าที่ใช้เป็นคำเรียกขาน เช่น ก้องเอ๋ยออกมาหาขายหน่อยซิ

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

แบบฝึกหัดที่ ๑

คำชี้แจง เลือกข้อความที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างให้สัมพันธ์กัน

(นาม สามานยนาม วิสามานยนาม สมุหนาม อาการนาม ลักษณะนาม)

๑. คำนามที่บอกลักษณะของนามทั่วไป มักอยู่หลังคำบอก เช่น ผ้า 1 ผืน ,
เข็ม 1 เล่ม (.....)
๒. คำนามที่เป็นชื่อเฉพาะเจาะจงเพียงคนเดียว ตัวเดียว หรือสิ่งเดียว เช่น
สมชาย, สุวนันท์ (.....)
๓. คำนามที่บอกหมวดหมู่ของนามข้างหลัง เช่น กองทัพ, เหล่าลูกเสือ, ฝูงนก
(.....)
๔. คำนามที่เป็นชื่อทั่วไป ไม่เจาะจงว่าเป็นคนใด สัตว์ตัวใด หรือสิ่งของใด เช่น
บ้าน, นก, ไฟฟ้า (.....)
๕. คำนามที่สร้างขึ้นจากคำกริยาหรือวิเศษณ์ เพื่อบอกลักษณะอาการหรือความ
เป็นอยู่ เช่น ความดี, ความสุข, การพูด (.....)
๖. คำชื่อ อาจเป็นชื่อคน สัตว์ และสิ่งของ ทั้งที่มีตัวตนและไม่ตัวตน เช่น แมว,
ดินสอ, ลิเก, ความจน, พระราชา, วิญญาณ (.....)



คำสรรพนาม

คำสรรพนามเป็นคำที่ใช้แทนคำนาม ในกรณีที่ต้องพูดถึงนามนั้นซ้ำ หรือใช้แทนตัวผู้พูด และแทนตัวผู้อื่น เป็นคำที่ขึ้นอยู่กับมุมมองว่าใครเป็นผู้พูด ซึ่งผู้พูดจะใช้สรรพนามบุรุษที่ ๑ เสมอ โดยแทนผู้ฟังด้วยสรรพนามบุรุษที่ ๒ และแทนผู้ที่อยู่นอกการสนทนาด้วยสรรพนามบุรุษที่ ๓

คำสรรพนามแบ่งได้ ๖ ชนิด คือ

๑.) บุรุษสรรพนาม เป็นสรรพนามใช้แทนผู้พูด ผู้ฟัง และผู้ที่กล่าวถึง แบ่งออกเป็น

- สรรพนามบุรุษที่ ๑ ใช้แทนผู้พูด ได้แก่ ฉัน ข้าพเจ้า กระผม ผม ดิฉัน ข้า เรา
- สรรพนามบุรุษที่ ๒ ใช้แทนผู้ฟัง ได้แก่ เธอ ท่าน คุณ ไต่เท้า พระคุณ
- สรรพนามบุรุษที่ ๓ ใช้แทนคนที่เรากำลังกล่าวถึง ได้แก่ เขา พวกเขา มัน

๒.) ประพันธสรรพนาม เป็นสรรพนามที่ใช้เชื่อมประโยค ทำหน้าที่แทนคำนาม หรือสรรพนามที่อยู่ข้างหน้า และยังทำหน้าที่เชื่อมประโยคโดยให้ประโยค ๒ ประโยคมีความเชื่อมกัน ได้แก่ คำว่า ผู้, ที่, ซึ่ง, อัน เช่น

ผู้หญิงคนๆ ที่อยู่ในบ้านนั้นเป็นพี่ของฉัน

๓.) วิภาคสรรพนาม เป็นสรรพนามบอกความซ้ำซ้ำที่ ใช้แทนนาม หรือสรรพนาม ที่แยกออกเป็นส่วนๆ ได้แก่คำว่า ต่าง, กัน, บ้าง” เช่น

- นักกีฬาต่างตั้งใจที่ได้ชัยชนะ
- เด็กนักเรียนบ้างก็อ่านหนังสือบ้างก็ร้องเพลง
- พี่น้องคุยกัน

๔.) นิยมสรรพนาม เป็นสรรพนามที่ใช้แทนนามชี้เฉพาะเจาะจง หรือบอกความใกล้เคียงที่เป็นระยะทาง ได้แก่คำว่า นี่, นั่น, โน่น, นี้, นั้น, ไฉน เช่น

- นี่เป็นของขวัญที่เธอให้ฉัน

๕.) อนิยมสรรพนาม เป็นสรรพนามใช้แทนนามบอกความไม่ชี้เฉพาะเจาะจง ได้แก่คำว่า ใคร, อะไร, ที่ไหน, ผู้ใด บางครั้งก็เป็นคำซ้ำๆ เช่น ใครๆ, อะไรๆ, ไหนๆ เช่น

- ใครจะไปกับฉันก็ได้
- ไหนๆ ก็มาแล้ว
- ผู้รู้ย่อมไม่พูด ผู้พูดย่อมไม่รู้

๖.) ปฤจฉาสรรพนาม เป็นสรรพนามใช้ในการถาม ได้แก่คำว่า ใคร, อะไร, ผู้ใด, ไหน ปฤจฉาสรรพนามต่างกับอนิยมสรรพนามตรงที่ อนิยมสรรพนามใช้ในประโยคบอกเล่า หรือ ปฏิเสธ แต่ปฤจฉาสรรพนามใช้ในประโยคคำถาม เช่น

- ใครมาหน้าบ้าน
- อะไรอยู่ในห้อง
- ไหนร้านที่เธอบอก

หน้าที่ของคำสรรพนาม

คำสรรพนามทำหน้าที่ต่างๆ ในประโยคดังนี้

- ใช้เป็นประธานของประโยค เช่น เขาไปเที่ยวกระบี่, ใครอยู่ที่ในห้อง
- ใช้เป็นกรรมของประโยค เช่น แม่ขำมัน, ตำรวจจับฉัน
- เป็นส่วนสมบุรณ์หรือส่วนเติมเต็ม เช่น คนที่ทนเจ็บข้ำคือเรา
- ใช้เชื่อมประโยค เช่น คนที่ทำดีควรได้รับรางวัล

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

แบบฝึกหัดที่ ๒

กิจกรรมที่ ๑ ชิดเส้นใต้คำสรรพนาม และจับคู่สัมพันธ์กัน

- | | |
|-------------------------------------------|-------------------|
| _____ ๑. อะไรอยู่ในกล่อง | ก. บุรุษสรรพนาม |
| _____ ๒. ไหนขนมที่เธอซื้อมา | ข. นิยมสรรพนาม |
| _____ ๓. ใครจะกลับบ้านก่อนก็ได้ | ค. อนิยมสรรพนาม |
| _____ ๔. นี่เป็นหนังสือที่ฉันรักมาก | ง. ปฤจฉาสรรพนาม |
| _____ ๕. นักเรียนต่างช่วยกันทำงาน | จ. วิภาคสรรพนาม |
| _____ ๖. ครูชอบนักเรียนที่มีมารยาทดี | ฉ. ประพันธสรรพนาม |
| _____ ๗. เด็กนักเรียนตะโกนกันเสียงดัง | |
| _____ ๘. คุณย่าท่านมีพระคุณกับฉันมาก | |
| _____ ๙. เขาเป็นอย่างนี้ ซึ่งฉันไม่ชอบเลย | |
| _____ ๑๐. ขโมยมันไม่ทันได้เอาของไปหรอก | |

กิจกรรมที่ ๒ อธิบายว่าคำต่อไปนี้ เป็นสรรพนามประเภทใด

๑. อัน ที่ ซึ่ง _____
๒. ผม ได้เท่า _____
๓. นี่ นั่น โน่น _____
๔. ใคร ๆ ไหน _____
๕. บ้าง ต่าง กัน _____
๖. อะไร ที่ไหน _____



คำกริยา

คำกริยาเป็นคำที่ใช้บอกอาการของนาม หรือสรรพนาม ให้รู้ว่านาม หรือสรรพนาม นั้นๆ มีอาการอย่างไร หรือทำอะไร แบ่งได้เป็น

๑.) อกรรมกริยา คือ กริยาที่ไม่ต้องมีกรรมมารับ เช่น ไก่ขัน, หมาเห่า

๒.) สกรรมกริยา คือ กริยาที่มีกรรมมารับจึงจะได้ใจความสมบูรณ์ เช่น ฉันอ่านหนังสือ , น้องซีจักรยาน

๓.) วิกตรรกกริยา คือ กริยาที่ไม่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ต้องอาศัยคำนาม สรรพนาม หรือคำวิเศษณ์มาเติมข้างหลัง จึงจะได้ใจความ ได้แก่กริยาคำว่า ว่า, เหมือน, คล้าย, เท่า, คือ , เสมือน, ประดุจ, แปลว่า เช่น คุณเป็นนักดนตรี, ลูกคล้ายกับเรา, น้ำใจประดุน้ำทิพย์

๔.) กริยานุเคราะห์หรือกริยาช่วย เป็นคำที่ช่วยให้กริยาอื่นที่อยู่ข้างหลังครบความ เพื่อบอกกาล หรือบอกการกระทำให้สมบูรณ์ ได้แก่ กำลัง, คง, ย่อม, ต้อง, เคย, ให้, ยอม, แล้ว, เสร็จ, ถูก, น่าจะ, จะ, จะได้, นะ, เถิด, เถอะ, สิ, ดอก, หรอก, จง, อย่า

กริยานุเคราะห์จะวางอยู่หน้าคำกริยา หรือหลังคำกริยาก็ได้ เช่น ประจักษ์ถูกครูด, เขาน่าจะสอบไม่ผ่าน, แม่ซักผ้าเสร็จ, พอกำลังไปตกปลา, พรุ่งนี้ฝนคงไม่ตก, เราเจอกันพรุ่งนี้นะ, ฉันไม่ไปกับเขาหรอก, คุณไปคนเดียวเถอะ, ผมไปด้วยคนสิ, เธอเคยไปที่นั่นมาแล้ว, นักท่องเที่ยว ย่อมไปที่นั่น, ตำรวจโบกให้รถหยุด, รถไฟต้องหยุดที่สถานี, ทุกคนอย่าฝ่าฝืนกฎจราจร

๕.) กริยาสภาวะมาลา คือ กริยาที่ทำหน้าที่เป็น ประธาน กรรม หรือบทขยายของ ประโยคก็ได้ เช่น ว่ายน้ำเป็นการออกกำลังกายที่ดี (ว่ายน้ำ เป็นประธานของประโยค), ชาวจีนชอบเที่ยวเชียงใหม่ (เที่ยว เป็นกรรมของกริยา ชอบ), เขาซื้อดอกไม้เพื่อมอบให้ฉัน (มอบ เป็นบทขยายกริยา ซื้อ)



หน้าที่ของคำกริยา

คำกริยาทำหน้าที่ต่างๆ ในประโยคดังนี้

- เป็นกริยาหลักของประโยค เช่น วิรภาพไปโรงเรียนทุกวัน

ชื่อ	นามสกุล	ชั้น	เลขที่
------	---------	------	--------

แบบฝึกหัดที่ ๓

คำสั่ง ให้นักเรียนเติมคำกริยาที่เหมาะสมลงในช่องว่าง

๑. คนเรา.....ตาย
๒. คุณตา.....อ่านหนังสือพิมพ์อยู่ที่ม้าโยก
๓. ชาวนา.....ข้าวในนา
๔. วิชา.....ค้า
๕. ตำรวจ.....ผู้ร้าย
๖. นักเรียน.....อย่างเป็นระเบียบ
๗. คุณแม่.....ผู้ให้กำเนิดเรา
๘. ไก่ตัวนั้นแต่เข้าตรู
๙. คุณแม่.....เงินแก่ขอทาน
๑๐. เด็กอนุบาล.....เสียงดัง





คำวิเศษณ์

คำวิเศษณ์เป็นคำที่ใช้ขยายคำนาม สรรพนาม กริยา และคำวิเศษณ์เอง เพื่อให้ข้อความนั้นชัดเจนยิ่งขึ้น เพราะคำวิเศษณ์เป็นคำที่บอกคุณสมบัติ หรือลักษณะเฉพาะของสิ่งต่างๆ รวมทั้งอาการต่างๆ เช่น เมื่อเราระบุถึงบ้านหลังหนึ่ง คำวิเศษณ์จะบอกให้รู้ว่า เรากำลังหมายถึงบ้านที่มีสีแดง ไม่ใช่บ้านสีเขียว หรือเมื่อเรากำลังพูดถึงคนที่วิ่งอยู่ คำวิเศษณ์จะบอกให้รู้ว่า เรากำลังระบุถึงคนที่วิ่งเร็วที่สุด ไม่ใช่คนที่วิ่งช้าๆ เป็นต้น

คำวิเศษณ์แบ่งเป็น ๑๐ ชนิด

- ๑.) ลักษณะวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์ที่บอก สี ขนาด สัณฐาน กลิ่น รส เช่น น้ำเย็นจัดอยู่ในแก้วใสแจ๋ว, ข้าวผัดจานนี้มีรสหวาน, ประยुทธ์สูงที่สุดในห้อง
- ๒.) กาลวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์บอกเวลา เข้า สาย บ่าย เย็น อดีต เช่น คนในอดีตเป็นที่น่าจดจำ, เธอไปก่อนฉันตามไปที่หลัง
- ๓.) สถานวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์บอกสถานที่ อาทิ ใกล้ ไกล บน ล่าง เหนือ ใต้ เช่น เขาอยู่ใกล้เธออยู่ไกล, แม่ทัพอยู่บนข้างอยู่ล่าง, เชียงใหม่อยู่เหนือกระบี่อยู่ใต้
- ๔.) ประมาณวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์บอกจำนวน หรือปริมาณ อาทิ หนึ่ง สอง สาม มาก น้อย ที่หนึ่ง หลาย เช่น ฉันเลี้ยงแมวสี่ตัว, ป่ามีที่ดินมากมาย
- ๕.) นิยมวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์บอกความชี้เฉพาะ อาทิ นี่ นั่น โน้น ทั้งนี้ เช่น ฉันชอบรถคันนี้, บ้านหลังนั้นโดนไฟไหม้
- ๖.) อนิยมวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์บอกความไม่ชี้เฉพาะ อาทิ ใด อื่นๆ ก็ ไหน อะไร เช่น ฉันจะไปที่ไหนก็ได้, พุดอะไรระวังๆ หน่อย
- ๗.) ปฤจฉาวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์ใช้ถาม อาทิ ใด ไไร ไหน อะไร ทำไม อย่างไร เช่น คุณจะไปไหนครับ, คุณคิดจะทำอะไร

๘.) ประติชญาวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์ใช้แสดงการขานรับหรือโต้ตอบ อาทิ ครับ ขอรับ
 ขา คะ จำ เช่น คุณครูครับผมมีเรื่องอยากปรึกษาคุณครูครับ, คุณแม่ขาปุน้อยหนึบมือค่ะ

๙.) ประติเชรวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์แสดงความปฏิเสธ หรือไม่ยอมรับ อาทิ ไม่ ไม่ใช่
 มิใช่ มิได้ เช่น เขาไม่ใช่เพื่อนฉัน, ฉันไม่ได้หยิบของของเขา

๑๐.) ประพันธวิเศษณ์ เป็นคำวิเศษณ์ประกอบคำกริยา หรือคำวิเศษณ์ เพื่อเชื่อม
 ประโยคให้มีความเกี่ยวข้องกัน อาทิ ที่, ซึ่ง, อัน เช่น ขวดสีแดงที่อยู่ด้านในสุดหล่นแตก,
 อาหารจานนี้มีรสเค็มซึ่งเกินค่ามาตรฐาน

หน้าที่ของคำวิเศษณ์

คำวิเศษณ์ทำหน้าที่ต่างๆ ในประโยคดังนี้

- ทำหน้าที่ขยายนาม (ประธาน) เช่น รถคันนี้จอดอยู่ริมถนน, แก้วที่ฉันนั่งไม่แข็งแรง
- ทำหน้าที่ขยายสรรพนาม เช่น ใครบ้างจะไปเที่ยวกับฉัน, ฉันเองเป็นคนเก็บของ
- ทำหน้าที่ขยายคำกริยา เช่น เธอพูดมาก, เขากินจุแต่ไม่อ้วนนะ, เมื่อวานนี้ฝนตกหนัก
- ทำหน้าที่ขยายคำวิเศษณ์ เช่น เขาเป็นคนยากจนมาก (ยากจน เป็นคำวิเศษณ์), เธอเป็นคน
 น่ารักมาก (น่ารัก เป็นคำวิเศษณ์)

คำบุพบท

คำบุพบทเป็นคำที่ทำหน้าที่เชื่อมคำ ๒ คำให้สัมพันธ์กัน อาจนำหน้าคำนาม สรรพนาม
 หรือกริยาที่ทำหน้าที่เป็นนาม เพื่อบอกสถานการณ์ให้ชัดเจนขึ้น แบ่งได้เป็น

- ๑.) บอกสถานภาพความเป็นเจ้าของ เช่น พ่อซื้อบ้านของคุณอา
- ๒.) บอกความเกี่ยวข้อง เช่น เธอไปกับเขา
- ๓.) บอกความประสงค์ เช่น อาหารนี้สำหรับไปทำบุญ
- ๔.) บอกเวลา เช่น เขามาตั้งแต่บ่าย
- ๕.) บอกสถานที่ เช่น เธอมาจากอุดรธานี
- ๖.) บอกความเปรียบเทียบ เช่น เหล็กหนักกว่าไม้



คำสันธาน

คำสันธานเป็นคำที่ใช้เชื่อมคำ เชื่อมความ และเชื่อมประโยค ให้ติดต่อกันเป็นเรื่องเดียวกัน และสละสลวย แบ่งได้เป็น

- ๑.) เชื่อมคำกับคำ ได้แก่คำว่า และ, กับ เช่น เขาและเธอต้องทำงาน, แมวกับหนูเป็นศัตรูกันเสมอ
- ๒.) เชื่อมประโยคกับประโยค ได้แก่คำว่า หรือ, และ, เพราะ, จึง, แต่ เช่น เธอจะทานข้าวหรือก๋วยเตี๋ยว
- ๓.) เชื่อมข้อความกับข้อความ ได้แก่คำว่า เพราะฉะนั้น, แม้ว่า...ก็, เพราะ...จึง เช่น เพราะเขาขยันหมั่นเพียร เขาจึงร่ำรวย, ฉันชอบอากาศหนาว เพราะฉะนั้น ฉันจึงชอบไปเที่ยวยุโรป, แม้ว่าเมืองไทยจะร้อน ชาวต่างชาติก็ยิ่งชอบมาเที่ยว
- ๔.) เชื่อมความให้สละสลวย ได้แก่คำว่า ก็, อันว่า, อย่างไรก็ตาม, อนึ่ง เช่น เขาก็เป็นคนดีคนหนึ่ง, อันว่ากริยามารยาทอันงดงามนั้น ย่อมเป็นที่ชื่นชมของผู้ที่พบเห็น, อย่างไรก็ตาม เราไม่ควรประมาทในการใช้ชีวิต



คำอุทาน

คำอุทานเป็นคำที่เปล่งออกมาโดยอาจไม่มีความหมาย แต่เน้นที่การแสดงอารมณ์ความรู้สึกของผู้พูด แบ่งได้เป็น

- ๑.) คำอุทานบอกอาการ คือ คำอุทานที่สื่อให้รู้อาการต่างๆ ของผู้พูด เช่น อาการดีใจ เสียใจ ตกใจ และประหลาดใจ เป็นต้น ได้แก่คำว่า เอ๊ะ! โอ๊ย! อ๊ะ! เฮ้! เฮ้ย! โธ่! อนิจจา! แหม! ว๊าย! ว้าย! วู๊! เป็นต้น

คำอุทานแสดงอารมณ์มักจะมีเครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) อยู่ด้านหลัง

๒. อุทานเสริมบท เป็นคำอุทานที่ใช้เสริมคำอื่น เพื่อให้คล้องจอง หรือเป็นคำสร้อยในคำประพันธ์ คำเสริมอาจอยู่ข้างหน้า หรือข้างหลังคำหลักก็ได้ เช่น โบราณโบราณ, บ้านนอกคอกนา, ละคกงละคร, ผลมั่งผลไม้ หรืออยู่กลางคำอื่น เช่น ผลหมากรากไม้

ส่วนคำสร้อยอื่น ก็ได้แก่ นา, แลนา, แส, เฮย, เอย

ในคำประพันธ์หรือสร้อยคำ ก็เช่น ชังกันบ่แลเหลียว ตาต่อ กันนา

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

แบบฝึกหัดที่ ๔

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำวิเศษณ์ที่ไม่เข้าพวกเติมลงในช่องว่าง

- | | | | | | |
|-----|-------|--------|---------|--------|-------|
| ๑. | มาก | แก่ | บางส่วน | เก่า | ..... |
| ๒. | ขวา | ใกล้ | หอม | ล่าง | ..... |
| ๓. | สาย | ชั่ว | พอม | เล็ก | ..... |
| ๔. | ใคร | ไหน | อะไร | นี้ | ..... |
| ๕. | อดีต | เที่ยง | แพง | บาย | ..... |
| ๖. | กลม | แสด | ลึก | เร็ว | ..... |
| ๗. | เออ | ครับผม | เจ้าค่ะ | มิได้ | ..... |
| ๘. | เอง | อื่น | อะไร | ไหน | ..... |
| ๙. | นี้ | โน้น | นั่น | ไหน | ..... |
| ๑๐. | มิได้ | เปล่า | จริง | ไม่ได้ | ..... |

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

แบบฝึกหัดที่ ๕

คำชี้แจง : ตอนที่ ๑ ให้นักเรียนเลือกคำบุพบทที่เหมาะสมเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

บน	ลง	กับ	ใน	ใต้
ใกล้	ริม	ตาม	นอก	จาก

ผู้บังคับการอยู่ _____ ท้องฟ้า
 ลูกแมวนอนอยู่ _____ ใต้ตัวดำ
 เจ้าต่างตัวดีเท่าที่ _____ บ้าน
 ฉันทเห็น _____ ตว่ามีงูตัวใหญ่
 เจ้างูตัวร้ายเลื้อยไป _____ น้ำ
 เลือกเติมคำบุพบทหน้าช่องหนู

และมีฝูงปลาว่าย _____ น้ำ
 แม่จามเข้าออก _____ บ้านจะไปไหน
 ยาย _____ จันรำคาญออกมาไล่
 หยิบไม้ _____ คุณตามาตีงู
 มันเลื้อยไป _____ ทางที่มันอยู่
 จำไว้แล้วเลือกเติมให้ดี

คำชี้แจง : ตอนที่ ๒ ให้นักเรียนกากบาทข้อที่เป็นคำบุพบทแสดงความเป็นเจ้าของ (ข้อ ๑ - ๕) และเติมคำบุพบทแสดงความเป็นเจ้าของลงในช่องว่าง (ข้อ ๖ - ๑๐)

- | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. | ก. ที่จอดรถตรงนี้สำหรับลูกค้าประจำเท่านั้น
ค. พระจันทร์อยู่คู่ฟ้า ดวงดาวอยู่คู่พระจันทร์ | ข. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเปิดให้เข้าชมฟรี
ง. ข้าราชการเครื่องใช้เหล่านั้นถูกบริจาคแก่ผู้ด้อยโอกาส |
| ๒. | ก. บ้านอยู่ใกล้น้ำ
ค. บ้านของคุณยายอยู่ริมน้ำ | ข. เขาเดินไปที่ตลาด
ง. ฉันทเห็นกับตา |
| ๓. | ก. เหตุการณ์เมื่อคืนนี้ ผมเห็นกับตา
ค. จดหมายฉบับนี้เป็นของฉันท | ข. อ๋าน้ำของมีคมเข้ามาในบ้าน
ง. คุณแม่กวาดขยะอาหารเพลแต่พระสงฆ์ |
| ๔. | ก. ฉันทเตรียมรางวัลสำหรับเกมนี้
ค. ฉันทวางแผนไปเที่ยวกับเพื่อน ๆ | ข. น้องตั้งใจเรียนเพื่ออนาคตของตนเอง
ง. เขามาหลบเอาตอนตีสาม |
| ๕. | ก. แม่ไปซื้อของที่ตลาด
ค. ฉันทซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนรัก | ข. แมวของคุณแหวกทาบไปจากบ้าน
ง. น้องวางของเล่นระเกะระกะเต็มไปหมด |
| ๖. | ก. ภูเก็ตเป็นเมือง _____ ความฝัน | |
| ๗. | ก. สถานที่ _____ นี่เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของทุกคน | |
| ๘. | ก. เขาทำงานอยู่ที่สถานีวิทยุกระจายเสียง _____ ประเทศไทย | |
| ๙. | ก. พ่อชื่อสวน _____ ลุงมี | |



ชื่อ

นามสกุล

ชั้น

เลขที่

แบบฝึกหัดที่ ๒

กิจกรรมที่ ๑ เติมคำสันธานลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

๑. เธอจะไปเที่ยวเรือกับพวกเรา จะอยู่บ้าน
๒. หัวหน้าได้ฟังรายงานของเราแล้ว แสดงความพอใจ
๓. หลานมาชวนไปดู ดินจัดสรรแถวชายทะเลเมืองตราด
๔. อาจารย์ได้ให้อีวาท ทำให้ศิษย์ทั้งหลายประทับใจมาก
๕. ละครเรื่องนี้ ให้ความรู้ทั้งด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม
๖. ที่จริงเขาเป็นคนฉลาด เขาประมาท ถูกคนโกง
๗. เขาไม่ถามถึงเรื่องนั้น เธอ ไม่จำเป็นต้องเล่าให้เขาฟัง
๘. ปรีชาตั้งใจฟังคำบรรยาย เขา จำสาระสำคัญได้ทั้งหมด
๙. เด็กคนนี้ จะมาจากบ้านนอก กิริยาวาจาของแก.....เรียบร้อยดี
๑๐. ข้าพเจ้าครอบครัวขอขอบคุณในน้ำใจไมตรีของท่านทั้งหลาย

กิจกรรมที่ ๒ ชิดเส้นใต้คำสันธานในประโยคต่อไปนี้

๑. เขาอาจไม่สบายก็ได้ เขาจึงไม่มา
๒. กว่าหมอมจะมาถึง คนใช้ก็สิ้นชีวิตแล้ว
๓. คุณพ่อโทรศัพท์มาบอกว่า จะมาถึงบ้านพรุ่งนี้
๔. พี่ชอบอ่านนวนิยาย แต่น้องชอบอ่านบทร้อยกรอง
๕. หากว่าเราไม่โทรศัพท์วันนี้ ทางบ้านคงเป็นห่วงเรามาก

ชื่อ

นามสกุล

ชั้น

เลขที่

แบบฝึกหัดที่ ๗

คำสั่ง ให้นักเรียนนำอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เติมในข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- ๑. เฮ้อ! โลงอกไปที่
- ๒. ฮ้า! เธอจะไปเที่ยวต่างจังหวัดคนเดียวหรือ
- ๓. เฮ้อ! ต้องแก้งานอีกแล้วหรือนี่
- ๔. เฮ้อ! สมุดวิชาภาษาไทยอยู่ในลิ้นชักนี่เอง
- ๕. อ้าว! ทำไมพูดอย่างนั้น
- ๖. อนิจจา! ไม่น่าอายุสั้นเลย
- ๗. ว้าย! ช่วยด้วย เด็กตกน้ำ
- ๘. เฮ้อ! หหมดทุกข์หมดโชคเสียที
- ๙. เอ๊ะ! ใครหยิบโทรศัพท์ไป
- ๑๐. โถ! เจ้าหมาน้อยไม่น่าตายเลย
- ๑๑. โชโย! ฉันได้ทุนเรียนต่อแล้ว
- ๑๒. เฮ้อ! ลูกหายตัวร้อนแล้ว
- ๑๓. โอ้โฮ้! ขนมหัดนี้ เป็นฝีมือเธอหรือ อร่อยจัง
- ๑๔. เฮ้อ! ทำไมไม่เข้าใจเสียที
- ๑๕. อ้อ! เข้าใจแล้วทำอย่างนี้เอง
- ๑๖. ว้าย! มาเจิบ ๆ ไม่ให้สู่มให้เสียง
- ๑๗. อ้าว! จะรีบไปก็ไม่บอก
- ๑๘. เฮ้! ของขวัญใครนะ สวยจัง

ดีใจ

ประหลาดใจ

ตกใจ

โล่งใจ

เจ็บปวด

ร้องเรียก

สงสาร

เบื่อหน่าย



เฉลยแบบฝึกหัด

แบบฝึกหัดที่ ๑

คำชี้แจง เลือกข้อความที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างให้สัมพันธ์กัน

(นาม สามานยนาม วิสามานยนาม สมุหนาม อาการนาม ลักษณะนาม)

๑. คำนามที่บอกลักษณะของนามทั่วไป มักอยู่หลังคำบอก เช่น ผ้า 1 ผืน ,
เข็ม 1 เล่ม (.....**ลักษณะนาม**.....)
๒. คำนามที่เป็นชื่อเฉพาะเจาะจงเพียงคนเดียว ตัวเดียว หรือสิ่งเดียว เช่น
สมชาย, สุวนันท์ (.....**วิสามานยนาม**.....)
๓. คำนามที่บอกหมวดหมู่ของนามข้างหลัง เช่น กองทหาร, เหล่าลูกเสือ, ฝูงนก
(.....**สมุหนาม**.....)
๔. คำนามที่เป็นชื่อทั่วไป ไม่เจาะจงว่าเป็นคนใด สัตว์ตัวใด หรือสิ่งของใด เช่น
บ้าน, นก, ไฟฟ้า (.....**สามานยนาม**.....)
๕. คำนามที่สร้างขึ้นจากคำกริยาหรือวิเศษณ์ เพื่อบอกลักษณะอาการหรือความ
เป็นอยู่ เช่น ความดี, ความสุข, การพูด (.....**อาการนาม**.....)
๖. คำชื่อ อาจเป็นชื่อคน สัตว์ และสิ่งของ ทั้งที่มีตัวตนและไม่ตัวตน เช่น แมว,
ดินสอ, ลีเก, ความจน, พระราชา, วิญญาณ (.....**นาม**.....)



แบบฝึกหัดที่ ๒

กิจกรรมที่ ๑ ชัดเส้นใต้คำสรรพนาม และจับคู่สัมพันธ์กัน

- ง ๑. อะไรอยู่ในกล่อง ก. บุรุษสรรพนาม
- ง ๒. ไหนขนมที่เธอซื้อ อมา ข. นิยมสรรพนาม
- ค ๓. ใครจะกลับบ้านก่อนก็ได้ ค. อนิยมสรรพนาม
- ข ๔. นี่เป็นหนังสือที่ฉันรักมาก ง. ปฤจฉาสรรพนาม
- จ ๕. นักเรียนต่างช่วยกันทำงาน จ. วิภาคสรรพนาม
- ฉ ๖. ครูชอบนักเรียนที่มีมารยาทดี ฉ. ประพันธสรรพนาม
- จ ๗. เด็กนักเรียนตะโกนกันเสียงดัง
- ก ๘. คุณย่าท่านมีพระคุณกับฉันมาก
- ฉ ๙. เขาเป็นอย่างนี้ ซึ่งฉันไม่ชอบเลย
- ก ๑๐. ขโมยมันไม่ทันได้เอาของไปหรอก

กิจกรรมที่ ๒ อธิบายว่าคำต่อไปนี้เป็นสรรพนามประเภทใด

๑. อัน ที่ ซึ่ง ประพันธสรรพนาม
๒. ผม ได้ แก่ บุรุษสรรพนาม
๓. นี่ นั่น โน่น นิยมสรรพนาม
๔. ใคร ๆ ไหน อนิยมสรรพนาม
๕. บ้าง ต่าง กัน วิภาคสรรพนาม
๖. อะไร ที่ ไหน ปฤจฉาสรรพนาม

แบบฝึกหัดที่ ๓

คำสั่ง ให้นักเรียนเติมคำกริยาที่เหมาะสมลงในช่องว่าง

๑. คนเรา**ต้อง**ตาย
๒. คุณตา**กำลัง**อ่านหนังสือพิมพ์อยู่ที่ม้าโยก
๓. ชาวนา**หว่าน** ข้าวในนา
๔. วิชา**เหมือน**คำ
๕. ตำรวจ**จับ**ผู้ร้าย
๖. นักเรียน**เดิน**อย่างเป็นระเบียบ
๗. คุณแม่**คือ**ผู้ให้กำเนิดเรา
๘. ไก่ตัวนั้น **ขัน**แต่เช้าตรู่
๙. คุณแม่**ให้**เงินแก่ขอทาน
๑๐. เด็กอนุบาล**ร้อง**ให้เสียงดัง



แบบฝึกหัดที่ ๔

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำวิเศษณ์ที่ไม่เข้าพวกเติมลงในช่องว่าง

๑. มาก	แก่	บางส่วน	เก่า	แก่
๒. ขวา	ใกล้	หอม	ล่าง	หอม
๓. สาย	ชั่ว	ผอม	เล็ก	สาย
๔. ใคร	ไหน	อะไร	นี่	นี่
๕. อดีต	เที่ยง	แพง	บาย	แพง
๖. กลม	แสด	ลึก	เรียว	แสด
๗. เออ	ครับผม	เจ้าค่ะ	มิได้	มิได้
๘. เอง	อื่น	อะไร	ไหน	เอง
๙. นี่	โน้น	นั่น	ไหน	ไหน
๑๐. มิได้	เปล่า	จริง	ไม่ได้	จริง



แบบฝึกหัดที่ ๕

คำชี้แจง : ตอนที่ ๑ ให้นักเรียนเลือกคำบุพบทที่เหมาะสมเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

บน	ของ	กับ	ใน	ใต้
ใกล้	ริม	ตาม	นอก	จาก

ฝูงนกบินกรูอยู่ บน ท้องฟ้า
 ลูกแมวนอนอยู่ ใต้ โต๊ะตัวดำ
 เจ้าค้างคาวดีเท่าที่ นอก บ้าน
 ฉันเห็น กับ ตาว่ามีजूตัวใหญ่
 เจ้าจิ้งจอกวิ่งเลื้อยไป ริม น้ำ
 เลือกเติมคำบุพบทนะน้องหนู

และมีฝูงปลาว่าย ใน น้ำ
 แม่ถามข้าออก จาก บ้านจะไปไหน
 ชาย ของ ฉันราคาญออกมาไล่
 หีบไม้ ใกล้ คุณตามาตั้ง
 มันเลื้อยไป ตาม ทางที่มันอยู่
 จำไว้แล้วเลือกเติมให้ดี

คำชี้แจง : ตอนที่ ๒ ให้นักเรียนกากบาทกับข้อที่เป็นคำบุพบทแสดงความเป็นเจ้าของ (ข้อ ๑ - ๕) และเติมคำบุพบทแสดงความเป็นเจ้าของลงในช่องว่าง (ข้อ ๖ - ๑๐)

- | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. | ก. ที่จอดรถนี้สำหรับลูกค้าประจำเท่านั้น
ค. พระจันทร์อยู่คู่ฟ้า ดวงคาราอยู่คู่พระจันทร์ | ข. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเปิดให้เข้าชมฟรี
ง. ข้าวของเครื่องใช้เหล่านั้นถูกบริจาคแก่ผู้ด้อยโอกาส |
| ๒. | ก. บ้านอยู่ใกล้นา
ค. บ้านของคุณชายอยู่ริมน้ำ | ข. เขาเดินไปที่ตลาด
ง. ฉันเห็นกับตา |
| ๓. | ก. เหตุการณ์เมื่อคืนนี้ ผมเห็นกับตา
ค. จดหมายฉบับนี้เป็นของฉัน | ข. อช้านำของมีคมเข้ามาในบ้าน
ง. คุณแม่ถวายภัตตาหารเพลแด่พระสงฆ์ |
| ๔. | ก. ฉันเตรียมรางวัลสำหรับเกมนี้
ค. ฉันวางแผนไปเที่ยวกับเพื่อน ๆ | ข. น้องตั้งใจเรียนเพื่ออนาคตของตนเอง
ง. เขามาหลบเอาตอนตีสาม |
| ๕. | ก. แม่ไปซื้อของที่ตลาด
ค. ฉันซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนรัก | ข. แมวของคุณแหวกหาออกไปจากบ้าน
ง. น้องวางของเล่นระเกะระกะเต็มไปหมด |
| ๖. | ก. ภูเก็ตเป็นเมือง _____ แห่ง _____ ความฝัน | |
| ๗. | ก. สถานที่ _____ แห่ง _____ นี่เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของทุกคน | |
| ๘. | ก. เขาทำงานอยู่ที่สถานีวิทยุกระจายเสียง _____ แห่ง _____ ประเทศไทย | |
| ๙. | ก. พ่อชื่อสวน _____ ของ _____ ลุงมี | |
| ๑๐. | ก. แม่ _____ ของ _____ ฉันเป็นครูสอนวิชาภาษาไทย | |



แบบฝึกหัดที่ ๖

กิจกรรมที่ ๑ เติมคำสันธานลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

๑. เธอจะไปเที่ยวเรือกับพวกเราหรือ.... จะอยู่บ้าน
๒. หัวหน้าได้ฟังรายงานของเราแล้วก็.... แสดงความพอใจ
๓. หลานมาชวนไปดูที่..... ดินจัดสรรแถวชายทะเลเมืองตราด
๔. อาจารย์ได้ให้อวาทซึ่ง..... ทำให้ศิษย์ทั้งหลายประทับใจมาก
๕. ละครเรื่องนี้ ให้ความรู้ทั้งด้านประวัติศาสตร์และ..... วัฒนธรรม
๖. ที่จริงเขาเป็นคนฉลาดแต่ทว่า..... เขาประมาท ...จึง..... ถูกคนโกง
๗.ถ้า.... เขาไม่ถามถึงเรื่องนั้น เธอก็..... ไม่จำเป็นต้องเล่าให้เขาฟัง
๘. ปรีชาตั้งใจฟังคำบรรยาย ...ดังนั้น.... เขาจึง.... จำสาระสำคัญได้ทั้งหมด
๙. ...แม้.... เด็กคนนี้จะมาจากบ้านนอก กิริยาวาจาของแก...ก็....เรียบร้อยดี
๑๐. ...ทั้ง.... ข้าพเจ้า ...และ....ครอบครัวขอขอบคุณในน้ำใจไมตรีของท่านทั้งหลาย

กิจกรรมที่ ๒ ขีดเส้นใต้คำสันธานในประโยคต่อไปนี้

๑. เขาอาจไม่สบายก็ได้ เขาจึงไม่มา
๒. กว่าหมอมจะมาถึง คนไข้ก็สิ้นชีวิตแล้ว
๓. คุณพ่อโทรศัพท์มาบอกว่า จะมาถึงบ้านพรุ่งนี้
๔. พี่ชอบอ่านนวนิยาย แต่น้องชอบอ่านบทร้อยกรอง
๕. หากว่าเราไม่โทรศัพท์วันนี้ ทางบ้านคงเป็นห่วงเรามาก

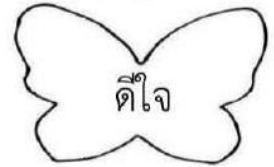


แบบฝึกหัดที่ ๗

สาระที่ ๔ หลักการใช้ภาษาไทย มาตรฐาน ท.๔.๑

คำสั่ง ให้นักเรียนนำอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เติมในข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

-**โล่งใจ**..... ๑. เฮ้อ! โล่งอกไปที
-**ประหลาดใจ**.... ๒. อ้า! เธอจะไปเที่ยวต่างจังหวัดคนเดียวหรือ
-**เบื่อหน่าย**..... ๓. เฮ้อ! ต้องแก้แค้นงานอีกแล้วหรือนี่
-**โล่งใจ**..... ๔. เฮ้อ! สมุดวิชาภาษาไทยอยู่ในลิ้นชักนี่เอง
-**เจ็บปวด**..... ๕. โอ๊ย! ปวดหัว
-**สงสาร**..... ๖. อนิจจา! ไม่น่าอายุสั้นเลย
-**ตกใจ**..... ๗. ว้าย! ช่วยด้วย เด็กตกน้ำ
-**โล่งใจ**..... ๘. เฮ้อ! หหมดทุกข์หมดโศกเสียที
-**ประหลาดใจ**..... ๙. เอ๊ะ! ใครหยิบโทรศัพท์ไป
-**สงสาร**..... ๑๐. โถ! เจ้าหมาน้อยไม่น่าตายเลย
-**ดีใจ**..... ๑๑. โชโย! ฉันได้ทุนเรียนต่อแล้ว
-**โล่งใจ**..... ๑๒. เฮ้อ! ลูกหายตัวร้อนแล้ว
-**ประหลาดใจ**.... ๑๓. โอ้โฮ! ขนมหัดนี้เป็นมมือเธอหรือ อร่อยจัง
-**เบื่อหน่าย**..... ๑๔. เฮ้อ! ทำไมไม่เข้าใจเสียที
-**ดีใจ**..... ๑๕. โชโย! ฉันทำได้แล้ว
-**ตกใจ**..... ๑๖. ว้าย! มาเจียบ ๆ ไม่ให้สும்ให้เสียง
-**ประหลาดใจ**..... ๑๗. อ้าว! จะรีบไปก็ไม่บอก
-**ร้องเรียก**..... ๑๘. เฮ้! ของขวัญใครนะ สวยจัง





คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว (ข้อละ ๑ คะแนน)

๑. ข้อใดเป็นความหมายของคำนาม

- ก. คำที่ทำหน้าที่ใช้แสดงความรู้สำคัญของคน ข. คำที่ทำหน้าที่ขยายคำ
ค. คำที่ใช้แทนชื่อคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ง. คำที่ใช้เรียกชื่อคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่

๒. คำในข้อใดเป็นคำนามทุกข้อ

- ก. ภูเขา กอไฟ ข. ปรีक्षा หารื้อ
ค. น้ำท่วม น้ำใจ ง. ทำดี ที่ไหน

๓. วิสามานยนาม หมายถึง

- ก. คำนามที่เป็นชื่อเฉพาะ ข. คำนามที่บอกลักษณะของนามที่อยู่ข้างหน้า
ค. คำนามที่ใช้เรียกชื่อทั่ว ๆ ไป ง. คำนามบอกอาการ

๔. คณะทูตกำลังเดินทางมาประเทศไทย คำว่า “คณะ” เป็น คำนามประเภทใด

- ก. สามานยนาม ข. ลักษณะนาม
ค. สมุหนาม ง. วิสามานยนาม

๕. คำสรรพนามคืออะไร

ก. คำที่ใช้แทนคำนาม

ข. คำที่ใช้เรียกคน สัตว์ สถานที่สิ่งของ

ค. คำที่เป็นชื่อคน สัตว์ สถานที่สิ่งของ

ง. คำที่แสดงการกระทำของคน สัตว์ ว่า ทำอะไร

๖. คำที่ขีดเส้นใต้ข้อใดเป็นคำสรรพนาม

ก. พี่เป็นคนภาคใต้

ข. เขามาอย่างรวดเร็ว

ค. มยุราเดินบนถนนสายนี้

ง. ภูเขาสูงแคไหนก็ย้งวัดได้

๗. คำกริยาคืออะไร

ก. คำที่ใช้แทนคำนาม

ข. คำที่ใช้เรียกคน สัตว์ สถานที่สิ่งของ

ค. คำที่เป็นชื่อคน สัตว์ สถานที่สิ่งของ

ง. คำที่แสดงการกระทำและสภาพความมีความเป็น

๘. คำที่ขีดเส้นใต้ข้อใดเป็นคำกริยา

ก. พี่เป็นคนภาคใต้

ข. เขามาอย่างรวดเร็ว

ค. มยุราเดินบนถนนสายนี้

ง. ภูเขาสูงแคไหนก็ย้งวัดได้

๙. “นกตัวนี้บินสูง” ประโยคนี้นี้มีคำใดเป็นคำวิเศษณ์

ก. ตัว

ข. นี้

ค. บิน

ง. สูง

๑๐. คำในข้อใดมีคำวิเศษณ์บอกเวลาประกอบอยู่ด้วย

ก. เมื่อวานผมเจอเธอหน้าโรงเรียน

ข. เราช่วยกันทำการบ้านที่ครูสั่งไว้

ค. เมื่อทำการบ้านเสร็จเราก็ไปกินข้าว

ง. เราจึงสามารถส่งการบ้านตามที่คุณครูสั่งไว้


เฉลย แบบทดสอบเรื่องชนิดของคำ

ได้คะแนน.....คะแนน

ข้อ

๑. ง	๒. ก	๓. ก	๔. ค	๕. ก
๖. ข	๗. ง	๘. ค	๙. ง	๑๐. ก





คำเป็น คำตาย



คำเป็น

มีหลักการสังเกต ดังต่อไปนี้

๑. คำที่พยัญชนะประสมกับสระเสียงยาวในแม่ ก กา เช่น มา ดู ปู เวลา ปี ฯลฯ
๒. คำที่พยัญชนะประสมกับสระ -า -ใ -ไ -เ -า เช่น จำ น้ำ ไข่ เผ่า เส้า ไป ฯลฯ
๓. คำที่มีตัวสะกดอยู่ในแม่ กง กน กม เกย เกอว เช่น จริง กิน กรรม สาว จูย ฯลฯ

วิธีจำ คำเป็น

ท่องว่า

“นมยวง” คือมีตัวสะกดในมาตราแม่ กน กม เกย เกอว กง และจะประสมด้วยเสียงยาว ไม่มีตัวสะกด



คำตาย

มีหลักการสังเกต ดังต่อไปนี้

๑. คำที่พยัญชนะประสมกับสระเสียงสั้น เช่น ชูระ กะทิ เกะกะ ฯลฯ
๒. คำที่มีตัวสะกดในแม่ กก กบ กด เช่น บทบาท ลาก เมฆ เลข รูป ฯลฯ
๓. พยัญชนะตัวเดียว เช่น ณ, บ (บ่ ที่แปลว่า ไม่), ฐ, กี่, ฤ

วิธีจำ คำตาย

ท่องว่า

“กบด” มีตัวสะกดในมาตราแม่ กก กบ กด ประสมด้วยสระเสียงสั้น ไม่มีตัวสะกด

คำเป็น คำตาย คือ การจำแนกคำตามลักษณะที่ใช้ระยะเวลาออกเสียงต่างกัน ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะทำให้คำที่มีเสียงพยัญชนะต้นเป็นรูปเดียวกัน มีเสียงวรรณยุกต์ต่างกัน ตัวอย่างเช่น คา เป็นอักษรต่ำ คำเป็น ฟั้นเสียง เป็นเสียงสามัญ ส่วน คะ เป็นอักษรต่ำคำตาย เสียงสั้น ฟั้นเสียงเป็นเสียงตรี

แบบทดสอบเรื่อง คำเป็น คำตาย

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว (ข้อละ ๑ คะแนน)

๑. ข้อใดคือความหมายของ คำเป็น

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ก. คำที่อ่านแล้วมีชีวิตชีวา | ข. คำที่ไพเราะ |
| ค. คำที่ออกเสียงยาว | ง. คำที่บอกความมีชีวิต |

๒. ข้อใดคือ คำตาย

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| ก. คำที่ไม่มีความหมาย | ข. คำที่สะกดด้วย แม่ กต กบ กก |
| ค. คำที่อยู่ใน แม่กอ กา แล้วใช้สระ อา | ง. คำที่มีความหมายเศร้า |

๓. ข้อใดถูกต้อง เกี่ยวกับ คำเป็น คำตาย

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ก. อ่านออกเสียงสั้นยาวต่างกัน | ข. ใช้มาตราตัวสะกดต่างกัน |
| ค. มีความหมายตรงข้ามกัน | ง. ถูกทุกข้อ |

๔. คำใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ คำตาย

- | | |
|--------|--------|
| ก. กิน | ๒. กบ |
| ค. แกะ | ง. โกด |

๕. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคำตายทุกคำ

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ก. ฤทธิ์ เดช เกรียง ไกร | ข. ดาว ดวง น้ สวย |
| ค. จะ โกรธ เกลียด ตลอด | ง. วัน น้ ผม ยอม |

๖. ข้อใดต่อไปนี้ เป็น คำเป็น

- | | |
|--------|----------|
| ก. สวน | ข. สัตว์ |
| ค. ดุ | ง. สิต |

๗. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ คำเป็น

- | | |
|---------|---------|
| ก. ด้วย | ข. ความ |
| ค. นับ | ง. ถือ |

๘. คำเป็น คือคำที่มีตัวสะกดในมาตราตัวสะกด ยกเว้น ข้อใด

- | | |
|-------|---------|
| ก. กม | ข. กบ |
| ค. กง | ง. เกอว |

๙. คำตาย คือคำที่มีตัวสะกดในมาตราใด

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. กบ กง กน | ข. กก กา กง |
| ค. กม กก กต | ง. กก กบ กต |

๑๐. คำในข้อใดต่างจากพวก

- | | |
|--------|---------|
| ก. กบฏ | ข. ตลอด |
| ค. ขจร | ง. ตลาด |

๑๑. สระใด ต่อไปนี้ ไม่ใช่ในคำเป็น ที่ไม่มีตัวสะกด

- | | |
|--------|-------|
| ก. โอะ | ข. อุ |
| ค. เอ | ง. แอ |

๑๒. สระ แม่ ก กา ในข้อใดต่อไปนี้ในเมื่อใช้แล้ว ทำให้เป็นคำตาย

- | | |
|---------|-------|
| ก. อา | ข. อุ |
| ค. เอาะ | ง. ออ |

๑๓. คำตาย ใช้สระต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

- | | |
|--------|--------|
| ก. โอะ | ข. อิ |
| ค. เอา | ง. แอะ |

๑๔. ข้อใดต่อไปนี้ เป็น คำตายทุกคำ

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. รบกวนหน้อย | ข. รีบๆ สี่ |
| ค. จะไปไหน | ง. จะเอาอะไร |

๑๕. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคำเป็นทุกคำ

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. ตั้งใจเรียนหน้อย | ข. อย่าโกรธฉันเลย |
| ค. กินอะไรอยู่ | ง. อุตุส์ตั้งใจ |

๑๖. คำว่า โกรธา เป็นคำชนิดใด เพราะเหตุใด

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| ก. คำเป็น เพราะ อ่านออกเสียงยาว | ข. คำเป็น เพราะ สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กต |
| ค. คำตาย เพราะ อ่านออกเสียงสั้น | ง. คำตาย เพราะ สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กต |

๑๗. ทำไม คำว่า “สิทธิ” จึงเป็นคำตาย

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ก. สะกดด้วย แม่กต | ข. มีสระอิ ในแม่ ก กา |
| ค. อ่านออกเสียงสั้น | ง. ถูกทุกข้อ |

๑๘. ข้อใดถูกต้อง

ก. กบฏ เป็นคำเป็น

ค. เกรียน เป็นคำตาย

ข. กาญจน์ เป็นคำเป็น

ง. โจน เป็นคำตาย

๑๙. ประโยคใด ไม่มีคำตาย

ก. จมกับความทุกข์

ค. โดนเธอรังแก

ข. จากกันคราวนี้

ง. อยากกินขนม

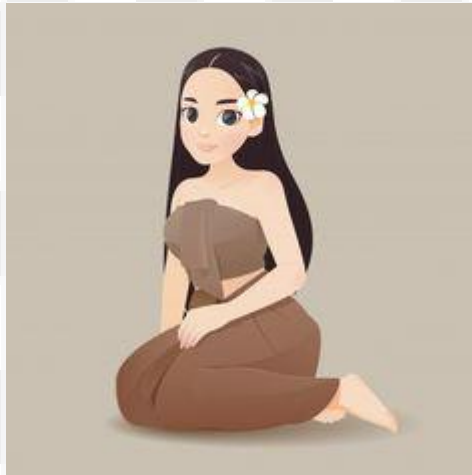
๒๐. ประโยคใดต่อไปนี้มีคำเป็นมากที่สุด

ก. จะจำไปจนวันตาย

ค. คนอะไรน่ารักมากมาย

ข. ด้วยความหวังดีจากใจ

ง. เรียนให้เก่งไว้ก่อนจะสบาย



เฉลย แบบทดสอบเรื่อง คำเป็น คำตาย

ได้คะแนน.....คะแนน

ข้อ

๑. ศ	๒. ข	๓. ข	๔. ก	๕. ศ
๖. ก	๗. ศ	๘. ข	๙. ง	๑๐. ศ
๑๑. ก	๑๒. ศ	๑๓. ศ	๑๔. ข	๑๕. ก
๑๖. ก	๑๗. ง	๑๘. ข	๑๙. ศ	๒๐. ง



สำนวน สุภาชิต คำพังเพย

สำนวน

สำนวน คือ "ถ้อยคำหรือข้อความที่กล่าวสืบทอดกันมาช้านานแล้ว มีความหมายไม่ตรงตามตัวหรือมีความหมายอื่นแฝงอยู่" (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒) สำนวนจะทำให้ข้อความที่พูดหรือเขียนมีความสละสลวย ไพเราะ ดุมีชั้นเชิง และได้ความชัดเจนขึ้น

สุภาชิต

สุภาชิต คือ ถ้อยคำที่เป็นคติสอนใจ เป็นคำกล่าวที่ดีงาม สำคัญคือ จะต้องบอกชัดเจนว่า ให้ทำหรือไม่ให้ทำ อะไร/อย่างไร เป็นสำนวนที่ลึกซึ้งขึ้น วางหลักเกณฑ์ความจริงอันใดอันหนึ่งซึ่งสามารถพิสูจน์และเชื่อถือได้

รักยาวให้สั้น รักสั้นให้ต่อ

น้ำเชี่ยวอย่าขวางเรือ

ความกตัญญูเป็นเครื่องหมายของคนดี - อันนี้ไม่ต้องแปลเลย ที่จริง

เป็นพุทธศาสนสุภาชิตด้วย มาจากภาษาบาลีว่า

นิमितฺตํ สาธุรูปานํ กตัญญูกตเวทิตา

คำพังเพย

คำพังเพย คือ “ถ้อยคำหรือข้อความที่กล่าวสืบต่อกันมาช้านานแล้ว โดยกล่าวเป็นกลาง ๆ เพื่อให้ตีความเข้ากับเรื่อง” (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒) ฉะนั้น ยังไม่สอน พุดล่อย ๆ

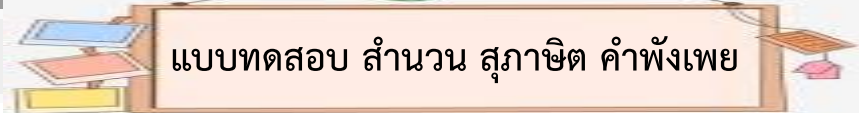
กระต่ายตื่นตูม

ไฟสุ่มซอน = มีความทุกข์ร้อนร่วมอยู่ภายใน

สำนวน สุภาษิต คำพังเพย

มักมีลักษณะร่วมกัน คือ

๑. มีความหมายเชิงเปรียบเทียบ
๒. เป็นถ้อยคำที่กะทัดรัด สั้นหู
๓. มักเป็นคำคล้องจองเพื่อให้จำง่าย
๔. เป็นที่รู้จักกันมานาน แพร่หลาย
๕. ก็นความหมายลึกซึ้ง


 แบบทดสอบ จำนวน สุภาชิต คำพังเพย

แบบทดสอบ ทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

๑. ถ้อยคำที่เรียบเรียง มีความหมายไม่ตรงตามตัว แต่รับใช้เป็นภาษาที่ถูกต้อง เรียกว่าอะไร

ก.สำนวน ข.คำพังเพย ค.โวหาร ง.ถูกทุกข้อ

๒. ความหมายของคำว่า "สุภาชิต" ตรงกับข้อใด

ก. ถ้อยคำที่ไพเราะ ข. ถ้อยคำที่กล่าวไว้ถูกต้องแล้ว
ค. ถ้อยคำที่บอกไว้ล่วงหน้า ง. ถ้อยคำที่คนนิยม

๓. ข้อความในข้อใดคือสำนวนโวหาร

ก. นกในสวนสัตว์มีมากมายหลายชนิด ข. นกมีหู นกมีปีก
ค. นกยูงรำแพนแสนน่ารัก ง. นกเงือกเป็นนกที่ใหญ่มาก

๔. ข้อความในข้อใดเป็นสำนวนโวหาร

ก. ชักหน้าไม่ถึงหลัง ข. ชักซี่เกียจจะทำแล้ว
ค.ฝนตกน้ำท่วมรถติดในกรุงเทพ ง. น้ำตาไหล เมื่อใครสอบไม่ผ่าน

๕. ข้อใดไม่ใช่สำนวน

ก. นอนหลับฝันดี ข. นอนหลับทับสิทธิ์
ค. นอนกินบ้านกินเมือง ง. นอนหลับไม่รู้ นอนหลับไม่เห็น

๖. ข้อใดจัดเป็นประเภท สุภาชิต

ก. ใก่งามเพราะขนคนงามเพราะแต่ง ข. รักดีห้ามจั่วรักชั่วห้ามเสา
ค. คนลวงทุกข์ด้วยความเพียร ง. เห็นครกขึ้นภูเขา

๗. คำในข้อใดเป็นคำคม

ก. ชื่อกินไม่หมด คดกินไม่นาน

ข. ความดีงามไม่มีในคนพาล

ค. กลัวให้ถูกทำ กล้าให้ถูกที่ ดีให้ถูกทาง

ง. ข้อ ก ข และ ค ถูก

๘. คำในข้อใดเป็นคำขวัญ

/ก. รักลูกหลานอย่างผลาญป่า

ข. ความไม่มีโรค เป็นลาภอันประเสริฐ

ค. ปลาหมอตายเพราะปาก

ง. เห็นช้างขี้ ขี้ตามช้าง

๙. ข้อความที่พิมพ์ตัวหนา.

ในข้อใดเป็นสำนวน

ก. แม่เด็ดผักชีโรยหน้าพะแนงไก่

ข. เธอจับปลาสองมือจึงพลาดทุกอย่าง

ค. ช่างคนที่หัวล้านได้หวิผมให้ลูกค้า

ง. เขาจับกบในกะลาได้สำเร็จ

๑๐. คำในข้อใดไม่ใช่คำพังเพย

ก. คงเส้นคงวา

ข. ขนมนจีนผสมน้ำยา

ค. กระจ่างตื่นตูม

ง. สิ้นแผ่นดินสิ้นชาติ

๑๑. ข้อใดมีลักษณะเป็นสุภาพิต

ก. ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ

ข. ปากปราศรัย น้ำใจเชือดคอ

ค. ช่างนอกสุกใส ช่างในเป็นโพรง

ง. ต่อหน้ามะพลับ ลับหลังตะโก

๑๒. คำว่า **รู้ไว้ไว้ว่าใส่บ่าแบกหาม** เป็นสำนวนประเภทใด

ก. คำพังเพย

ข. สุภาษิต

ค. ความหมายแฝง

ง. ปริศนาคำทาย

๑๓. “หญิงงาม ในความงามปิดบังความไม่งาม” ข้อความนี้จัดอยู่ในประเภทใด

ก. ภาษิต

ข. คำพังเพย

ค. คำคม

ง. คำขวัญ

๑๔. จำสำนวนคือคำในข้อใด

ก. ไซในน้ำ

ข. ไซในหิน

ค. น้ำน้อย

ง. หาเข้ากินป้าย

๑๕. ข้อใดใช้สำนวนไม่ถูกต้อง

ก. สูดากับวิวัฒน์มักจะทะเลาะกันอยู่เสมอเมื่ออยู่ใกล้กัน เหมือนขมกับปูน

ข. สุนัขชื่อของทุกอย่างที่อยากได้จนไม่มีเงินเก็บ จึงถูกเพื่อนค่อนขอต่อว่า
แม้กระเซอกันรั้ว

ค. เขาเหนื่อยยากเลือดตาแทบกระเด็นกว่าจะสร้างเนื้อสร้างตัวได้อย่างทุกวันนี้

ง. พ่อรู้สึกสบายใจที่ส่งเสียให้ลูกเรียนจนจบและได้งานทำเป็นฝั่งเป็นฝา

๑๖. สำนวนในข้อใดมีความหมายไม่ถูกต้อง

ก. เข็นครกขึ้นภูเขา = ปีนป้ายภูเขา

ข. คนละไม้คนละมือ = ร่วมมือร่วมแรงกัน

ค. น้ำพึ่งเรือเสือพึ่งป่า = พึ่งพาซึ่งกันและกัน

ง. ข้า ๆ ได้พริ้วสองเล่มงาม = ทำด้วยความรอบคอบจะได้ผลงานที่ดี

๑๗. ส่วนวนในข้อใดหมายถึงผู้อยู่เบื้องหลัง

ก. ถือดี

ข. ถือหาง

ค. ถือตัว

ง. ถือศีล

๑๘. “การเชื่อว่าตลาดล่วงหน้านั้นไม่ผิดอะไรกับ**ขึ้นกปลายไม้**” คำที่พิมพ์ตัวหนามีความหมายว่าอย่างไร

ก. หวังในสิ่งที่ไกลตัว

ข. คิดลวก ๆ ไม่มีเหตุผล

ค. ไม่คิดทางได้ทางเสีย

ง. หวังลม ๆ แล้ง ๆ

๑๙. ต่างก็มีอารมณ์ร้อนพอ ๆ กัน ไม่มีใครยอมใคร เขียนเป็นส่วนวนได้ตามข้อใด

ก. ชิงกีราชาก็แรง

ข. ตาต่อตาฟันต่อฟัน

ค. ต่อความยาวสาวความยืด

ง. ชักน้ำเข้าลึก ชักศึกเข้าบ้าน

๒๐. ข้อใดอธิบายความหมายของส่วนวน “หมูไปไก่มา” ได้ถูกต้อง

ก. คนที่ทำตัวเข้าได้ทั้งสองฝ่าย

ข. ตอบแทนซึ่งกันและกัน

ค. มีแขกมาเยือนอยู่เสมอ

ง. ถูกใช้งานจนไม่ว่างเว้น

๒๑. “มีสิ่งพึงบรรจบให้ครบบาท อย่าให้ขาดสิ่งของต้องประสงค์
ถึงมีน้อยกินน้อยค่อยบรรจบ อย่าจ่ายลงให้มากจะยากนาน”
ส่วนวนใดไม่สอดคล้องกับคำประพันธ์ข้างต้น

ก. เก็บหอมรอมริบ

ข. เก็บเล็กผสมน้อย

ค. เก็บเบี้ยได้ถุนร้าน

ง. เก็บดอกไม้ร่วมต้น

๒๒. ข้อใดหมายถึงการพูดจาหวานล้อมยกมาอ้างให้เชื่อถือ

ก. ชักใบให้เรือเสีย

ข. ชักแม่น้ำทั้งห้า

ค. บัวไม่ซ้า น้ำไม่ขุ่น

ง. เอาน้ำเย็นเข้าลูบ

๒๓. ข้อใดมีลักษณะเป็นคำคม

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| ก. กงเกวียนกำเกวียน | ข. ธรรมย่อมรักษาผู้ประพฤติธรรม |
| ค. รักลูกหลานอย่าผลาญป่า | ง. จับปลาสองมือ |

๒๔. ข้อใดใช้สำนวนได้ถูกต้อง

- ก. จันทราวาดรูปได้สวยเหมือนพ่อที่เป็นจิตรกร ใคร ๆ ก็ว่าเธอวัดรอยเท้าพ่อ
- ข. สมชายขอบคุณครูที่ช่วยชี้โพรงให้กระรอก ทำให้เขาสอบเข้าเรียนต่อได้
- ค. เขาไม่อยากเอาทองไปรู้กระเบื้องจึงนั่งเฉยเสีย ไม่ได้โต้เถียงอาจารย์ที่กำลังอบรมเขา
- ง. พ่อครูเดินออกไปนอกห้อง นักเรียนก็เล่นกันเสียงดังแบบแมวไม่อยู่หนูร่าเริง

๒๕. สำนวนใดมีความหมายในทางสร้างสรรค์

- | | |
|-----------------|------------------------|
| ก. ปากหอยปากปู | ข. ขวานผ่าซาก |
| ค. สุขเอาเผากิน | ง. เก็บเบี้ยใต้ถุนร้าน |

๒๖. สำนวนใดมีความหมายเกี่ยวกับการให้กำลังใจ

- ก. คนล้มอย่าข้าม
- ข. ช้ำ ๆ ได้พริ้มเล่มงาม
- ค. สองหัวดีกว่าหัวเดียว
- ง. ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น

๒๗. สำนวนใดไม่มีใช้จริง

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. น้ำขึ้นให้รีบตัก | ข. หัวล้านได้แก้ว |
| ค. ขว่างงูไม่พันคอ | ง. ไก่ได้พลอย |

๒๘. สำนวนใดเกี่ยวข้องกับการพูด

ก. รีดเลือดกับปู

ข. น้ำลดตอผุด

ค. มะนาวไม่มีน้ำ

ง. กินน้ำเห็นปลิง

๒๙. ข้อใดคือความหมายของสำนวน"คงเส้นคงวา"

ก. ต่างคนต่างช่วยกันทำ

ข. ลักษณะของผู้ฉลาดแต่นิ่งเงียบไม่แสดงออก

ค. เข้ากันได้ดี แยกกันไม่ออก

ง. เสมอต้นเสมอปลาย

๓๐. สำนวนในข้อใดมีความหมายใกล้เคียงกันมากที่สุด

ก. เอาทองไปรูดกระเบื้อง - เอาพิมเสนไปแลกกับเกลือ

ข. เอามือชุกหีบ - เอาไม้ซีกไปจัดไม้ซุง

ค. เข็นครกขึ้นภูเขา - งมเข็มในมหาสมุทร

ง. ชิงกีร์ช่าก็แรง - ชมื่นกับปุน



เฉลย แบบทดสอบ สุนวน สุภษิต คำพังเพย

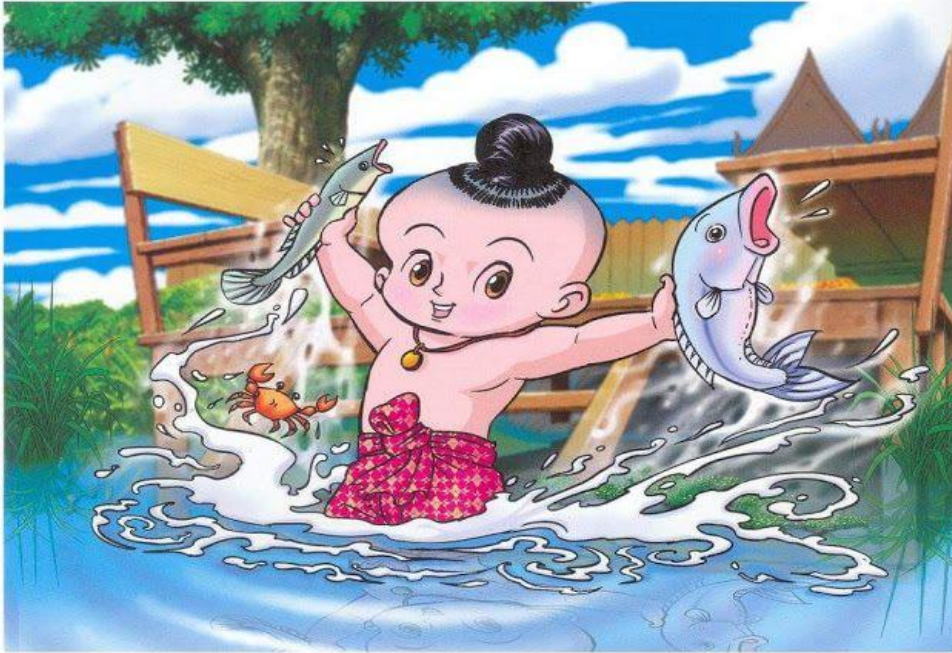


๑. ง	๒. ข	๓. ข	๔. ก	๕. ก
๖. ค	๗. ง	๘. ก	๙. ข	๑๐. ง
๑๑. ก	๑๒. . ข	๑๓. . ค	๑๔. ข	๑๕. . ง
๑๖. ก	๑๗. ข	๑๘. ก	๑๙. ก	๒๐. ข
๒๑. ง	๒๒. ข	๒๓. ก	๒๔. ง	๒๕. ง
๒๖. ก	๒๗. ข	๒๘. ค	๒๙. ง	๓๐. ก



ตัวอย่างสำนวนไทย นะจ๊ะ

จับปลาสองมือ



หมายจะเอาให้ได้ทั้งสองอย่าง, เสี่ยงทำการสองอย่างพร้อมๆกัน ซึ่งอาจไม่สำเร็จสักอย่าง
 ล้าตัวปลาสิ้นและปลามีความไว การจับปลาไม่ให้หลุดมือจึงต้องใช้ทั้งสองมือจับพร้อมๆกัน ถ้าใช้มือจับปลาข้างละตัว
 ปลาจะหลุดจากมือจนไม่ได้ปลาสักตัว



กบในกะลาครอบ

ความหมาย
 - ผู้มองโลกในวงแคบ

สำนวน	ความหมาย
กินน้ำได้ศอก	จำต้องยอมเป็นรองเขา, ไม่เทียมหน้าเทียมตาเท่า (มักหมายถึงเมียน้อยที่ต้องยอมลงให้แก่เมียหลวง)
กินน้ำเห็นปลิง	รู้สึกตะขิดตะขวงใจ (เหมือนจะกินน้ำเห็นปลิงอยู่ในน้ำก็กินไม่ลง)
กลิ้งครกขึ้นภูเขา	เรื่องที่ตนกำลังจะทำนั้นถ้าจะทำให้สำเร็จนั้นทำได้ยากลำบาก จึงต้องใช้ความพยายามและความสามารถอย่างมาก
กว่าถั่วจะสุกงาก็ไหม้	ลักษณะของการทำงานที่มีความลังเลใจ ทำให้แก้ไขปัญหาได้ไม่ทันท่วงทีเมื่อได้อย่างหนึ่ง แต่ต้องเสียอีกอย่างหนึ่งไป ดุจเอาถั่วกับงามาคั่วพร้อมกัน กว่าจะคั่วจนถั่วสุก งาก็จะไหม้หมดไปก่อน
กำขี้ดีกว่ากำตด	ได้บ้างดีกว่าไม่ได้อะไรเลย
เก็บเบี้ยใต้ถุนร้าน	เก็บเล็กผสมน้อย, ทำอะไรที่ประกอบด้วยส่วนเล็กส่วนน้อย โนนบ้างนี่บ้าง จนสำเร็จเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา
แกว่งเท้าหาเสี้ยน	หมายถึงคนที่เข้าไปยุ่งเรื่องของคนอื่นทั้ง ๆ ที่ไม่จำเป็น จนทำให้ตัวเองได้รับความเดือดร้อน
ใกล้เกลือกินด่าง	สิ่งที่หาได้ง่ายหรืออยู่ใกล้ตัวที่มีคุณค่ากว่า กลับไม่เอา แต่กลับไปเอาสิ่งที่อยู่ไกลหรือหายาก แต่มีคุณค่าด้อยกว่ามาใช้
ขี่ช้างจับตั๊กแตน	ลงทุนมากแต่ได้ผลเพียงเล็กน้อย
ขว้างงูไม่พ้นคอ	ทำอะไรแล้วผลร้ายกลับมาสู่ตัวเอง

สำนวน	ความหมาย
คอกหอยกับลูกกระเดือก	เข้ากันได้ดี แยกกันไม่ออก
ซ้องปากแตก	ปากโป้ง, เก็บความลับไม่อยู่, ชอบนำความลับของผู้อื่นไปเปิดเผย
ฆ่าควายอย่าเสียดายพริก	ทำการใหญ่ไม่ควรตระหนี่
จับตัววางตาย	กำหนดลงไปแน่นอนไม่เปลี่ยนแปลง
เจ้าไม่มีศาล สมภารไม่มีวัด	ผู้ไม่มีที่อยู่เป็นหลักแหล่ง
ชั่วช่างชี ดีช่างสงฆ์	ปล่อยไปตามเรื่องราว ไม่เอาเป็นธุระ
เชื่อไม่ทิ้งแถว	เป็นไปตามเผ่าพันธุ์
ชื่อเหมือนแมวนอนหวด	ทำเป็นชื่อ
ชื่อควายหน้านา ชื่อผ้าหน้าตรุษ	ชื่อของไม่คำนึงถึงเวลาหรือฤดูกาลยอมได้ของที่มีราคาแพง
ดินพอกหางหมู	คั่งค้างพอกพูนขึ้นเรื่อย ๆ
ถอนต้นก่นราก	ทำลายให้ถึงต้นตอ
ถอนหงอก	ไม่นับถือความเป็นผู้ใหญ่
ที่เท่าแมวดิ้นตาย	ที่ดินหรือเนื้อที่เล็กน้อย
นกรู้	ผู้ที่มีไหวพริบบรู้เท่าทันเหตุการณ์หรือภัยที่จะมาถึงตน
นั่งในหัวใจ	รู้ใจ, ทำถูกต้องตรงตามที่ผู้อื่นคิดไว้
น้ำตาตกใน	เศร้าโศกเสียใจอย่างมาก แต่ไม่แสดงให้คนอื่นเห็น
บอกเล่าเก้าสิบ	บอกกล่าวให้รู้
บ้าหอบฟาง	บ้าสมบัติ เห็นอะไร ๆ เป็นของมีค่าก็จะเอาทั้งนั้น หรือ อาการถือเอาสิ่งของ หอบหิ้วสิ่งของพะรุงพะรัง
เบี้ยบายรายทาง	เงินที่จะต้องใช้จ่ายหรือเสียไปเรื่อย ๆ เป็นระยะ ๆ ในขณะที่ทำธุรกิจอย่างใดอย่างหนึ่งให้สำเร็จ
ปราณีดีเอาเรือ	เอ็นดูหรือเพื่อแม่เขาแต่กลับถูกประทุษร้ายตอบ

สำนวน	ความหมาย
ผ้าซีริ้วห่อทอง	คนมั่งมีแต่แต่งตัวซอมซ่อ
ผีเข้าดำพลอย	ถูกซ้ำเติมเมื่อพลาดพลั้งลงหรือเมื่อคราวเคราะห์ร้าย
พอก้าวขาภิลาโรง	ชักช้าทำให้เสียการ
พุดอย่างมะนาวไม่มีน้ำ	พุดห้วน ๆ
ฟังไม่ได้ศัพท์ จับไปกระเดียด	ฟังไม่ได้ความแน่ชัดแล้วเอาไปพุดต่อหรือทำผิด ๆ พลาด ๆ
ฟ้าไม่กระเทือนสันหลัง	อำนาจเบื้องบนหรือผู้ปกครองยังไม่ลงโทษทัณฑ์, ถ้าฟ้าไม่กระเทือนสันหลังก็ยังไม่รู้สึก
มะกอกสามตะกร้าปาไม่ถูก	พุดจาตลบตะแลงพลิกแพลงไปมาจนจับคำพุดไม่ทัน
มะพร้าวตีนดก	เห่อหรือตื่นตื่นในสิ่งที่ตนไม่เคยมีไม่เคยได้จนเกินพอดี
มัดมือชก	บังคับหรือใช้วิธีการใด ๆ ให้อีกฝ่ายหนึ่งตกอยู่ในภาวะจำยอมโดยไม่มีทางต่อสู้
แม่สายบัวแต่งตัวค้ำ	ผู้หญิงที่นัดกับคนอื่นแล้วแต่งตัวคอยผู้มารับเพื่อออกนอกบ้าน แต่เขาไม่มาตามนัด
ยวบับันสั้นต่อ	รักจะอยู่ด้วยกันนาน ๆ ให้ตัดความคิดอาฆาตพยาบาทออกไป รักจะอยู่ด้วยกันสั้น ๆ ให้คิดอาฆาตพยาบาทเข้าไว้
ยุให้รำดำให้เร็ว	ยุให้แตกกันหรือยุให้ผิดใจกัน
รวบหัวรวบหาง	ทำให้เสร็จโดยเร็ว
ร้อนวิชา	เร่าร้อนอยากจะแสดงวิชาความรู้พิเศษจนอยู่ไม่เป็นปกติ
ล้มมวย	สมยอมหรือทำให้สมยอมกันในทางไม่สุจริต
ลากหนามจุกช่อง	ยกเรื่องต่าง ๆ มาอ้างป้องกันตัว หรือ ขัดขวางไม่ให้คนอื่นได้รับประโยชน์ในเมื่อตนเองไม่ได้รับประโยชน์ด้วย





1 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

1. ตัวหารร่วม

พิจารณาเลขชุด 4 จำนวน 2, 8, 16 เลขแต่ละจำนวนจะถูกหารลงตัวดังนี้

2 ถูกหารลงตัวด้วย 1 และ 2

8 ถูกหารลงตัวด้วย 1, 2, 4 และ 8

16 ถูกหารลงตัวด้วย 1, 2, 4, 8 และ 16

ตัวหารร่วมของ 2, 8 และ 16 คือ 1 และ 2 ดังนั้น ตัวหารร่วมของเลขชุดซึ่งประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป คือ เลขจำนวนเต็มซึ่งหารเลขแต่ละจำนวนในเลขชุดที่กำหนดได้ลงตัว

ตัวอย่าง จงหาตัวหารร่วมของ 15, 18 และ 12

วิธีทำ เลขจำนวนเต็มที่หาร 15 ลงตัวคือ 1 3 5 15

เลขจำนวนเต็มที่หาร 18 ลงตัวคือ 1 2 3 6 9

เลขจำนวนเต็มที่หาร 12 ลงตัวคือ 1 2 3 4 6 12

ตัวหารร่วมของ 15, 18 และ 12 คือ 1 และ 3

2. ห.ร.ม.(หารร่วมมาก)

ห.ร.ม. ของเลขชุดใดๆ ซึ่งประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปคือ เลขจำนวนเต็มซึ่งมีค่ามากที่สุดและหารเลขแต่ละจำนวนในเลขชุดที่กำหนดได้ลงตัว

ชุดของตัวเลข	ตัวหารร่วม	ห.ร.ม.	คำอธิบาย
15, 18, 12	1, 3	3	3 เป็นเลขมากที่สุดซึ่งหาร 15, 18, 12 ลงตัว
12, 18	1, 2, 3, 6	6	6 เป็นเลขมากที่สุดซึ่งหาร 12, 18 ลงตัว
18, 27	1, 3, 9	9	9 เป็นเลขมากที่สุดซึ่งหาร 18, 27 ลงตัว

2.1 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีหาร

การหา ห.ร.ม.โดยวิธีหารมีขั้นตอนดังนี้

- 1) หารเลขทุกจำนวนให้ลงตัว
- 2) การหารจะสิ้นสุดเมื่อไม่สามารถหารทุกจำนวนได้ลงตัว
- 3) ห.ร.ม.คือ ผลคูณของตัวหารทุกตัว

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม.ของ 24, 60 และ 72

วิธีทำ

$$6 \overline{) 24 \quad 60 \quad 72}$$

$$2 \overline{) 4 \quad 10 \quad 12}$$

$$2 \quad 5 \quad 6$$

ห.ร.ม.ของ 24, 60 และ 72 คือ $6 \times 2 = 12$

2.2 การหา ห.ร.ม.โดยวิธีแยกตัวประกอบ

การหา ห.ร.ม.โดยวิธีแยกตัวประกอบมีขั้นตอนดังนี้

- 1) แยกตัวประกอบของเลขแต่ละจำนวนในเลขชุดที่กำหนดมา
- 2) เลขจำนวนเฉพาะที่ซ้ำหรือเหมือนกัน ให้เลือกมาเพียงหนึ่งจำนวนเท่านั้น
- 3) ห.ร.ม.คือ ผลคูณของเลขจำนวนเฉพาะที่เลือกจากข้อ 2

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม.ของ 18, และ 27

แยกตัวประกอบของ 18 และ 27

$$\begin{aligned} 18 &= 2 \times (3) \times (3) \\ 27 &= 3 \times (3) \times (3) \end{aligned}$$

ห.ร.ม. ของ 18, และ 27 คือ $3 \times 3 = 9$

2.3 โจทย์เกี่ยวกับ ห.ร.ม.

โจทย์เกี่ยวกับ ห.ร.ม.จะเกี่ยวข้องกับการแบ่งสิ่งของออกเป็นส่วนย่อยเท่าๆกันโดยแต่ละส่วนย่อยมีขนาดใหญ่ที่สุด

ตัวอย่าง ไม้อัดยาว 10 เมตร ไม้ยางพารายาว 16 เมตร ต้องการตัดออกเป็นชิ้นเท่าๆกันโดยแต่ละชิ้น

มีความยาวมากที่สุด ไม้แต่ละชิ้นจะมีความยาวเท่าไร และมีไม้ทั้งหมดกี่ชิ้น

วิธีทำ หา ห.ร.ม. ของ 12 และ 16

$$\begin{array}{r} 2) \underline{10 \quad 16} \\ \underline{5 \quad 8} \end{array}$$

ห.ร.ม.ของ 12 และ 16 คือ 2

ไม้แต่ละชิ้นมีความยาว 2 เมตร

ไม้อัดหลังตัดจะได้จำนวนชิ้น $\frac{10}{2} = 5$ ชิ้น

ไม้ยางพาราหลังตัดจะได้จำนวนชิ้น $\frac{16}{2} = 8$ ชิ้น

จำนวนไม้ทั้งหมดหลังตัดเท่ากับ $5 + 8 = 13$ ชิ้น

ตัวอย่าง จงหาเลขจำนวนเต็มที่มากที่สุดเมื่อนำไปหาร 15, 29, 31 และ 35 ได้เศษเท่ากันและเศษมีค่าเท่าไร

วิธีทำ จับคู่เพื่อหาผลต่าง

$$35 - 31 = 4$$

$$29 - 15 = 14$$

$$31 - 15 = 16$$

ห.ร.ม.ของ 4, 14 และ 16 คือ 2

ดังนั้น 2 เป็นเลขจำนวนเต็มที่มากที่สุดซึ่งหาร 15, 29, 31 และ 35 ได้เศษ 1

3. ตัวคูณร่วม

พิจารณาเลขชุดซึ่งประกอบด้วยเลข 2 จำนวนคือ 4 และ 8 ซึ่งหารเลข 8, 16, 24, ลงตัว เลข 8, 16, 24, เป็นตัวคูณร่วมของ 4, 8

ตัวคูณร่วมของเลขชุดใดๆ (ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป) คือ เลขจำนวนเต็มซึ่งถูกหารด้วย เลขแต่ละจำนวนในเลขชุดได้ลงตัว

ตัวอย่าง จงหาตัวคูณร่วมของ 3 และ 9

วิธีทำ 3 หารเลขต่อไปนี้ลงตัว 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27,

9 หารเลขต่อไปนี้ลงตัว 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63,

ตัวคูณร่วมของ 3 และ 9 คือ 9, 18, 27,

ขอให้สังเกตว่า การหาตัวคูณร่วมเริ่มจากการท่องสูตรคูณของเลขแต่ละจำนวนแล้วเลือกเลขที่เหมือนหรือซ้ำกันของเลขแต่ละค่ามาเป็นตัวแทนหนึ่งจำนวน จากนั้นนำตัวเลขที่เลือกมาเป็นคำตอบ

4. ค.ร.น. (ตัวคูณร่วมน้อย)

ค.ร.น. ของเลขชุดใดๆ (ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป) คือ เลขจำนวนเต็มซึ่งมีค่าน้อยที่สุด และถูกหารด้วยเลขแต่ละจำนวนในเลขชุดได้ลงตัว

ชุดของตัวเลข	ตัวคูณร่วม	ค.ร.น.	คำอธิบาย
2, 4, 8, 16	16, 32, 48, 64,	16	16 เป็นเลขน้อยที่สุดซึ่ง 2, 4, 8, 16 หารลงตัว
4, 8	8, 16, 24,	8	8 เป็นเลขน้อยที่สุดซึ่ง 4, 8, หารลงตัว
3, 6, 12	12, 24, 36,	12	12 เป็นเลขน้อยที่สุดซึ่ง 3, 6, 12 หารลงตัว

4.1 การหา ค.ร.น. โดยวิธีหาร

การหา ค.ร.น. โดยวิธีหารมีขั้นตอนดังนี้

- 1) หารเลขทุกจำนวนให้ลงตัวหรืออย่างน้อย 2 จำนวน
- 2) การหารจะสิ้นสุดเมื่อไม่สามารถหารได้ลงตัวหรือหารลงตัวได้เพียง 1 จำนวน
- 3) ค.ร.น. คือ ผลคูณของตัวหารทุกตัวและเศษ

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 6, 8, 14, และ 18

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2) \underline{6 \quad 8 \quad 14 \quad 18} \\ 3) \underline{3 \quad 4 \quad 7 \quad 9} \\ \quad \underline{1 \quad 4 \quad 7 \quad 3} \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 6, 8, 14 และ 18 คือ $2 \times 3 \times 1 \times 4 \times 7 \times 3 = 504$

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 2, 4, 20, 26 และ 36

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2) \underline{2 \quad 4 \quad 20 \quad 25 \quad 36} \\ 2) \underline{1 \quad 2 \quad 10 \quad 25 \quad 18} \\ 5) \underline{1 \quad 1 \quad 5 \quad 25 \quad 9} \\ \quad \underline{1 \quad 1 \quad 1 \quad 5 \quad 9} \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 2, 4, 20, 25, 36 คือ $2 \times 2 \times 5 \times 1 \times 1 \times 1 \times 5 \times 9 = 900$

4.2 การหา ค.ร.น.โดยวิธีแยกตัวประกอบ

การหา ค.ร.น.โดยวิธีแยกตัวประกอบมีขั้นตอนดังนี้

- 1) แยกตัวประกอบของเลขแต่ละจำนวนในเลขชุดที่กำหนดมา
- 2) เลขจำนวนเฉพาะที่ซ้ำหรือเหมือนกัน ให้เลือกมาเพียงหนึ่งจำนวนเท่านั้น
- 3) เลขจำนวนเฉพาะที่ไม่ซ้ำกัน ให้เลือกมาทั้งหมด
- 4) ค.ร.น.คือ ผลคูณของเลขจำนวนเฉพาะที่เลือกจากข้อ 2 และ 3

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น.ของ 4 , 8 และ 12

วิธีทำ แยกตัวประกอบของ 4 , 8 และ 12

$$\begin{array}{l}
 4 = \underbrace{(2)} \times \underbrace{(2)} \\
 8 = \underbrace{(2)} \times \underbrace{(2)} \times 2 \\
 12 = \underbrace{(2)} \times \underbrace{(2)} \times 3
 \end{array}$$

↓
↓
↘
↘

เลือกมา 1 เลือกมา 1 เลือกเลขที่ไม่ซ้ำ เลือกเลขที่ไม่ซ้ำ

ค.ร.น.ของ 4 , 8 และ 12 คือ $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น.ของ 100 , 125 และ 150

วิธีทำ แยกตัวประกอบของ 100 , 125 และ 150

$$\begin{array}{l}
 100 = \underbrace{(2)} \times 2 \times \underbrace{(5)} \times \underbrace{(5)} \\
 125 = \underbrace{(5)} \times \underbrace{(5)} \times \underbrace{(5)} \times 5 \\
 150 = \underbrace{(2)} \times 3 \times \underbrace{(5)} \times \underbrace{(5)}
 \end{array}$$

ค.ร.น.ของ 100 , 125 และ 150 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 = 1500$

4.3 โจทย์เกี่ยวกับ ค.ร.น.

โจทย์เกี่ยวกับ ค.ร.น.จะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

- 1) เหตุการณ์อย่างน้อย 2 เหตุการณ์เกิดขึ้นในเวลาต่างกันและต้องการหาเวลาที่เหตุการณ์เหล่านั้นเกิดพร้อมกันโดยเหตุการณ์เหล่านั้นกำหนดให้เริ่มพร้อมๆ กัน
- 2) หาค่าน้อยที่สุดเพื่อนำไปแบ่งแล้วไม่มีเศษ

ตัวอย่าง ระวังใบแรกจะตีทุกๆ 4 นาที ใบที่สองตีทุกๆ 8 นาทีและใบที่สามตีทุกๆ 10 นาที ถ้าเริ่มนับพร้อมๆ กัน ระวังทั้งสามใบจะตีพร้อมกันที่เวลาใด

วิธีทำ หา ค.ร.น.ของ 4, 8 และ 10

$$\begin{array}{r}
 4) \underline{4 \quad 8 \quad 10} \\
 2) \underline{1 \quad 2 \quad 10} \\
 \underline{1 \quad 1 \quad 5}
 \end{array}$$

ค.ร.น.ของ 4, 8 และ 10 คือ $4 \times 2 \times 1 \times 1 \times 5 = 40$

ระวังทั้งสามใบจะตีพร้อมกันที่เวลา 40 นาทีหลังจากเริ่มต้น



1. จงหาห.ร.ม. และ ค.ร.น. โดยวิธีการแยกตัวประกอบ

1.1) หา ห.ร.ม. ของ 12, 36 และ 54

วิธีทำ.....

1.2) หา ค.ร.น. ของ 10, 14 และ 30

วิธีทำ.....

2. จงหาห.ร.ม. และ ค.ร.น. โดยวิธีการหาร

2.1) หา ห.ร.ม. ของ 15, 60 และ 120

วิธีทำ.....

2.2) หา ค.ร.น. ของ 9, 45 และ 63

วิธีทำ.....

2

เศษส่วน

1. การบวกเศษส่วน

- การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม
- การบวกเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงหาผลบวก
- ผลบวกที่ได้จากการบวกเศษส่วน ควรทำให้เป็น “รูปอย่างง่าย” ซึ่งอาจอยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ จำนวนนับ หรือ ศูนย์

ตัวอย่าง $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \square$

วิธีทำ
$$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{2+4}{7}$$

$$= \frac{6}{7}$$

ตัวอย่าง $\frac{7}{27} + \frac{5}{9} = \square$

วิธีทำ
$$\frac{7}{27} + \frac{5}{9} = \frac{7}{27} + \left(\frac{5 \times 3}{9 \times 3}\right)$$

$$= \frac{7}{27} + \frac{15}{27}$$

$$= \frac{22}{27}$$

2. การลบเศษส่วน

- การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษมาลบกัน โดยตัวส่วนคงเดิม
- การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อน แล้วจึงหาผลลบ
- ผลลบที่ได้จากการลบเศษส่วน ควรทำให้เป็น “รูปอย่างง่าย” ซึ่งอาจอยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ จำนวนนับ หรือ ศูนย์

ตัวอย่าง $\frac{7}{20} - \frac{2}{20} = \square$

วิธีทำ
$$\frac{7}{20} - \frac{2}{20} = \frac{7-2}{20}$$

$$= \frac{5}{20}$$

$$= \frac{1}{4}$$

ตัวอย่าง $\frac{6}{8} - \frac{18}{32} = \square$

วิธีทำ
$$\begin{aligned} \frac{6}{8} - \frac{18}{32} &= \left(\frac{6 \times 4}{8 \times 4}\right) - \frac{18}{32} \\ &= \frac{24}{32} - \frac{18}{32} \\ &= \frac{6}{32} \\ &= \frac{3}{16} \end{aligned}$$

3. การคูณเศษส่วน

- การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ให้นำจำนวนนับคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนคงเดิม หรือถ้าตัวส่วนหารจำนวนนับได้ลงตัว ให้นำตัวส่วนหารจำนวนนับ แล้วจึงนำผลหารมาคูณกับตัวเศษ
- การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ให้นำตัวเศษคูณตัวเศษ และนำตัวส่วนคูณตัวส่วน
- ผลคูณที่ได้จากการคูณเศษส่วน ควรทำให้เป็น “รูบอย่างง่าย” ซึ่งอาจอยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ จำนวนนับ หรือ ศูนย์

ตัวอย่าง $\frac{4}{5} \times 6 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \times 6 &= \frac{4 \times 6}{5} \\ &= \frac{24}{5} \\ &= 4\frac{4}{5} \end{aligned}$$

ตัวอย่าง $\frac{7}{8} \times 56 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{aligned} \frac{7}{8} \times 56 &= \frac{7}{\cancel{8}^1} \times \cancel{56}^7 \\ &= \frac{7 \times 7}{1} \\ &= 49 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง $\frac{6}{21} \times \frac{9}{18} = \square$

วิธีทำ
$$\begin{aligned} \frac{6}{21} \times \frac{9}{18} &= \frac{\cancel{6}^1 \times \cancel{9}^3}{\cancel{21}^7 \times \cancel{18}^2} \\ &= \frac{1 \times 1}{7 \times 1} \\ &= \frac{1}{7} \end{aligned}$$

ตัวอย่าง $\frac{5}{14} \times \frac{35}{40} = \square$

วิธีทำ
$$\begin{aligned} \frac{5}{14} \times \frac{35}{40} &= \frac{\cancel{5}^1 \times \cancel{35}^5}{\cancel{14}^2 \times \cancel{40}^8} \\ &= \frac{1 \times 5}{2 \times 8} \\ &= \frac{5}{16} \end{aligned}$$

4. การหารเศษส่วน

- การหารจำนวนใดๆ ด้วยเศษส่วน อาจคิดได้จากการนำจำนวนนั้นคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร
- ผลลัพธ์ที่ได้จากการหารเศษส่วน ควรทำให้เป็น “รูปอย่างง่าย” ซึ่งอาจอยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ จำนวนนับ หรือ ศูนย์

ตัวอย่าง $\frac{11}{21} \div \frac{3}{5} = \square$

วิธีทำ $\frac{11}{21} \div \frac{3}{5} = \frac{11}{21} \times \frac{5}{3}$

$$= \frac{11 \times 5}{21 \times 3}$$

$$= \frac{55}{63}$$

ตัวอย่าง $4\frac{2}{7} \div 3\frac{4}{9} = \square$

วิธีทำ $4\frac{2}{7} \div 3\frac{4}{9} = \frac{30}{7} \div \frac{31}{9}$

$$= \frac{30}{7} \times \frac{9}{31}$$

$$= \frac{30 \times 9}{7 \times 31}$$

$$= \frac{270}{217}$$

$$= 1\frac{53}{217}$$



จงหาผลลัพธ์

1. $\frac{12}{25} + \frac{2}{5} = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

2. $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

3. $\frac{24}{45} \times \frac{9}{12} = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{21}{36} \div \frac{7}{6} = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

3 ทศนิยม

1. การบวก และ การลบทศนิยม ใช้วิธีตั้งหลักตัวเลข และจุดทศนิยมให้ตรงกัน และเริ่มบวกในหลักที่อยู่หลังจุดทศนิยมทางขวามือไปซ้ายมือ

ตัวอย่าง $119.280 + 111.356 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 119.280 \\ + 111.356 \\ \hline 230.636 \end{array}$$

ตอบ 230.636

ตัวอย่าง $135.20 - 85.47 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 135.20 \\ - 85.47 \\ \hline 49.73 \end{array}$$

ตอบ 49.73

2. การคูณทศนิยม ใช้วิธีคูณเหมือนการคูณจำนวนนับ ผลลัพธ์ที่ได้จะมีตำแหน่งทศนิยมเท่ากับตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งและตัวคูณรวมกัน

ตัวอย่าง $0.0658 \times 0.34 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 0.0658 \\ \times 0.34 \\ \hline 2632 \\ 1974 \\ \hline 0.022372 \end{array}$$

→ ตั้งตัวตั้งและตัวคูณให้ท้ายตรงกัน

→ ตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้ง 4 ตำแหน่ง

และตัวคูณอีก 2 ตำแหน่งรวมกัน ได้ 6 ตำแหน่ง

ตอบ 0.022372

3. การหารทศนิยม การหาผลหารของทศนิยมที่ตัวหารเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง 2 ตำแหน่ง หรือ 3 ตำแหน่ง ให้เปลี่ยนตัวหารเป็นจำนวนนับโดยคูณด้วย 10, 100 หรือ 1,000 ตามลำดับ

ตัวอย่าง $18.75 \div 0.75 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 18.75 \div 0.75 &= \frac{18.75}{0.75} \\ &= \frac{18.75 \times 100}{0.75 \times 100} \\ &= \frac{1875}{75} \\ &= 25 \end{aligned}$$

ตอบ 25

ตัวอย่าง $0.36 \div 0.009 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 0.36 \div 0.009 &= \frac{0.36}{0.009} \\ &= \frac{0.36 \times 1000}{9 \times 1000} \\ &= \frac{360}{9} \\ &= 40 \end{aligned}$$

ตอบ 40





จงหาผลลัพธ์

1. $245.305 + 74.12 = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

2. $78.845 - 35.9 = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

3. $25.23 \times 1.25 = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $352.98 \div 0.02 = \square$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

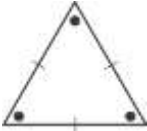
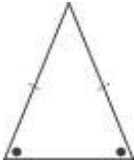
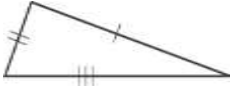
.....

.....



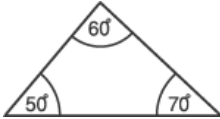
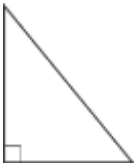

4 รูปสามเหลี่ยม

1. ชนิดของรูปสามเหลี่ยม พิจารณาตามความยาวของด้าน

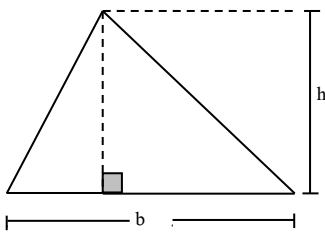
ชื่อ	ภาพ	สมบัติ
รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า		ด้านทุกด้านมีความยาวเท่ากัน
รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว		มีด้านยาวเท่ากันสองด้าน
รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า		ความยาวของด้านทุกด้านแตกต่างกัน

การใช้สัญลักษณ์ / หรือการขีดบนด้านของรูปสามเหลี่ยมเพื่อแสดงว่าด้านทุกด้านที่มีสัญลักษณ์เหมือนกัน มีความยาวเท่ากัน

2. ชนิดของรูปสามเหลี่ยม พิจารณาตามขนาดของมุม

ชื่อ	ภาพ	สมบัติ
รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม		ขนาดของมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม (น้อยกว่า 90°)
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก		ขนาดของมุมใดมุมหนึ่งเป็นมุมฉาก (เท่ากับ 90°)
รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน		ขนาดของมุมใดมุมหนึ่งเป็นมุมป้าน (มากกว่า 90°)

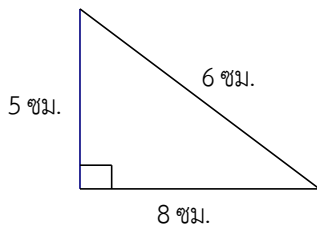
3. การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

ให้ b แทนความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม h แทนความสูงของรูปสามเหลี่ยมพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times b \times h$ ตารางหน่วย

$$\text{สูตรหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้

1)

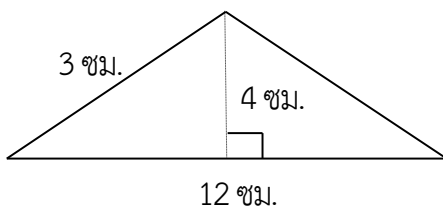


$$\text{สูตรหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 5$$

$$= 20 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

2)

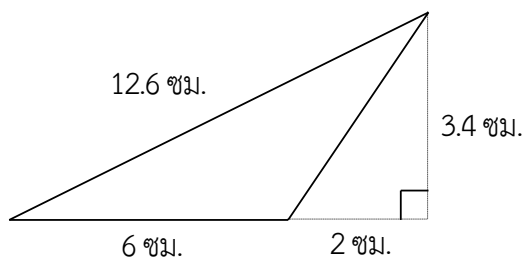


$$\text{สูตรหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 4$$

$$= 24 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

3)



$$\text{สูตรหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

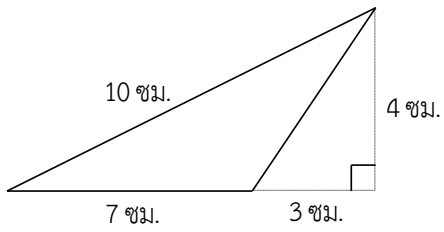
$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 3.4$$

$$= 10.2 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$



จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้

1)



.....

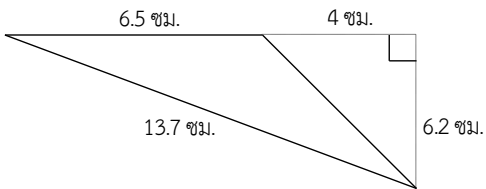
.....

.....

.....

.....

2)



.....

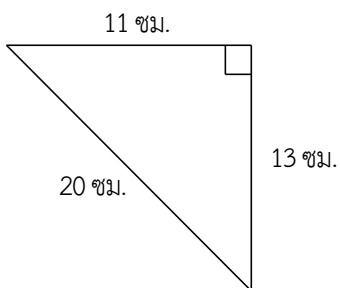
.....

.....

.....

.....

3)



.....

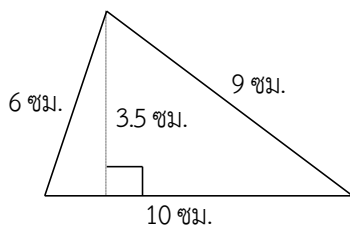
.....

.....

.....

.....

4)



.....

.....

.....

.....

.....

5

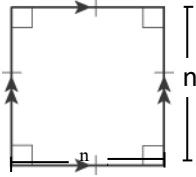
รูปสี่เหลี่ยม

1. ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม

ชื่อ	ภาพ	สมบัติ
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangle)		<ol style="list-style-type: none"> มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก (90°) มีด้านเท่ากันสองคู่ และด้านที่อยู่ตรงข้ามกันจะขนานกัน
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square)		<ol style="list-style-type: none"> มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก (90°) ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และด้านที่อยู่ตรงข้ามกันจะขนานกัน
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน (parallelogram)		<ol style="list-style-type: none"> รูปสี่เหลี่ยมที่ด้านตรงข้ามขนานกันทั้ง 2 คู่ ทำให้ด้านตรงข้ามยาวเท่ากันด้วย มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน
รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (rhombus)		<ol style="list-style-type: none"> เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน
รูปสี่เหลี่ยมรูปท้าว (kite)		<ol style="list-style-type: none"> มีด้านประชิดยาวเท่ากัน 2 คู่ เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่
รูปสี่เหลี่ยมคางหมู (trapezoid)		<ol style="list-style-type: none"> มีด้านคู่หนึ่งขนานกัน

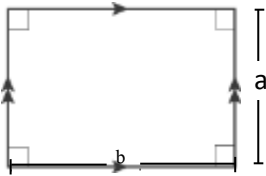
2. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

2.1 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



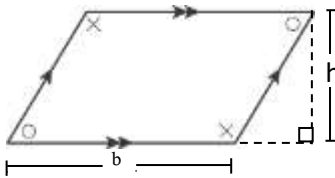
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ n หน่วย
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $n \times n$ ตารางหน่วย
 สูตร การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน

2.2 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



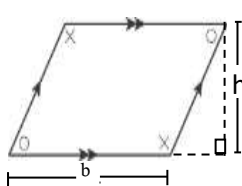
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มี ด้านกว้าง ยาว a หน่วย
 ด้านยาว ยาว b หน่วย
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = $a \times b$ ตารางหน่วย
 สูตร การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง \times ยาว

2.3 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



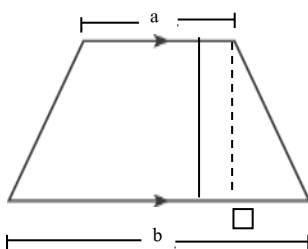
ให้ b แทนความยาวของฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 h แทนความสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = $b \times h$
 สูตร การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวของฐาน \times ความสูง

2.4 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



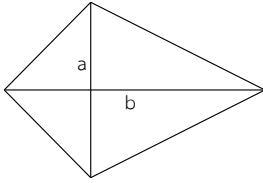
ให้ b แทนความยาวของฐานของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 h แทนความสูงของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $b \times h$
 สูตร การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวของฐาน \times ความสูง

2.5 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู



ให้ a, b แทนความยาวของด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 h แทนความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2} \times (a+b) \times h$ ตารางหน่วย
 สูตร การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 = $\frac{1}{2} \times$ ผลบวกของด้านคู่ขนาน \times ความสูง

2.6 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

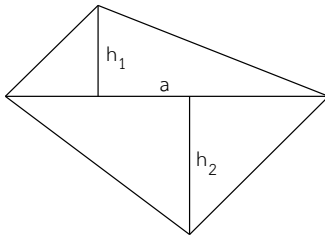


ให้ a, b แทนความยาวของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว} = \frac{1}{2} \times a \times b$$

$$\text{สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว} = \frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของเส้นทแยงมุม}$$

2.7 การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า



ให้ a แทนความยาวของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า
 h_1 และ h_2 แทนความยาวของเส้นกึ่ง

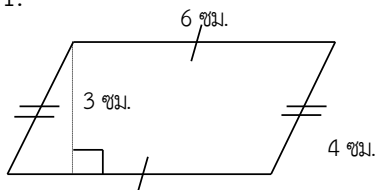
$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า} = \frac{1}{2} \times a \times (h_1 + h_2)$$

สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

$$= \frac{1}{2} \times \text{คูณความยาวของเส้นทแยงมุม} \times \text{ผลบวกของเส้นกึ่ง}$$

ตัวอย่างการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

1.

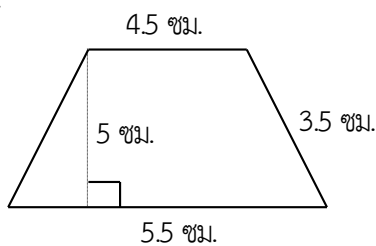


$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= 6 \times 3$$

$$= 18 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

2.



$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ผลบวกของด้านคู่ขนาน} \times \text{ความสูง}$$

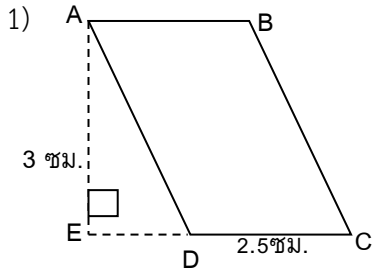
$$= \frac{1}{2} \times (4.5 + 5.5) \times 5$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 5$$

$$= 25 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$



จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้



.....

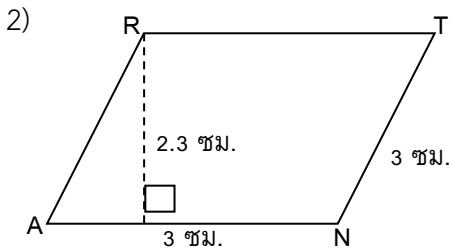
.....

.....

.....

.....

.....



.....

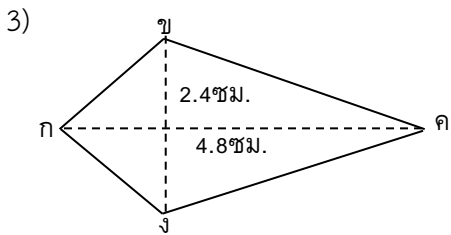
.....

.....

.....

.....

.....



.....

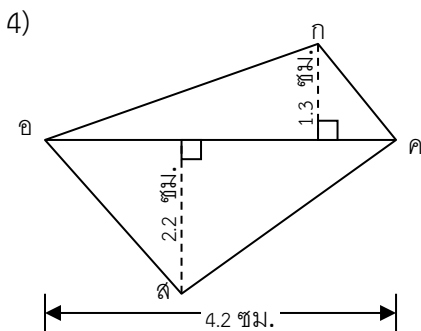
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

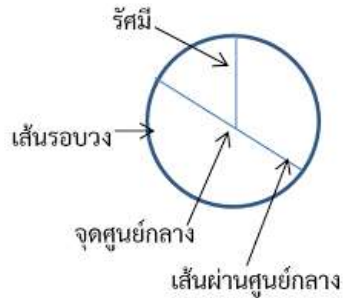
.....

.....

6

รูปวงกลม

1. ส่วนประกอบของรูปวงกลม



2. การหาความยาวรอบของรูปวงกลม

$$\text{สูตรการหาความยาวรอบรูปวงกลม} = 2\pi r$$

$$\text{เมื่อ } \pi = \frac{22}{7} \approx 3.14 \text{ และ } r \text{ คือ รัศมี}$$

ตัวอย่าง การหาความยาวของวงล้อจักรยานวงหนึ่ง ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 112 ซม.

วิธีทำ เส้นผ่านศูนย์กลางของวงล้อจักรยานยาว 112 เซนติเมตร

ดังนั้น รัศมีของวงล้อนี้ยาว $112 \div 2 = 56$ เซนติเมตร



ความยาวรอบวง $= 2\pi r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 56$
 $= 352$ เซนติเมตร

ในการคำนวณ
จะใช้ π เป็น $\frac{22}{7}$
หรือ 3.14 ก็ได้

ดังนั้น ความยาวรอบวงของวงล้อจักรยานนี้ $= 352$ เซนติเมตร

ตอบ ๓๕๒ เซนติเมตร



3. การหาพื้นที่ของรูปวงกลม

$$\text{สูตรการหาพื้นที่ของรูปวงกลม} = \pi r^2$$

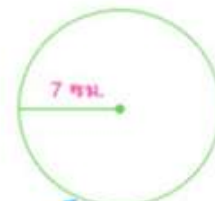
$$\text{เมื่อ } \pi = \frac{22}{7} \approx 3.14 \text{ และ } r \text{ คือ รัศมี}$$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของวงกลม (ให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

พื้นที่รูปวงกลม $= \pi r^2$
 $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ เซนติเมตร
 $= 22 \times 7$ เซนติเมตร
 $= 154$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่รูปวงกลมนี้ $= 154$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๕๔ ตารางเซนติเมตร

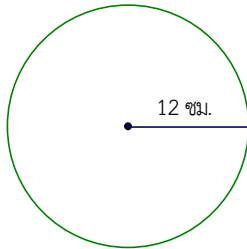




จงหาคำตอบ

1. จงหาความยาวรอบรูปวงกลมต่อไปนี้ ($\pi = \frac{22}{7} \approx 3.14$)

1.1



.....

.....

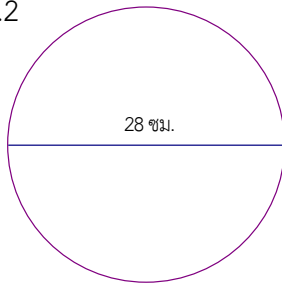
.....

.....

.....

.....

1.2



.....

.....

.....

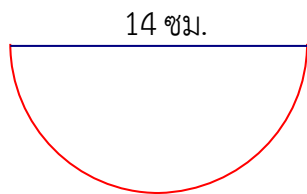
.....

.....

.....

2. จงหาพื้นที่ของรูปวงกลมต่อไปนี้ ($\pi = \frac{22}{7} \approx 3.14$)

2.1



.....

.....

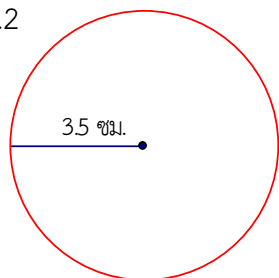
.....

.....

.....

.....

2.2



.....

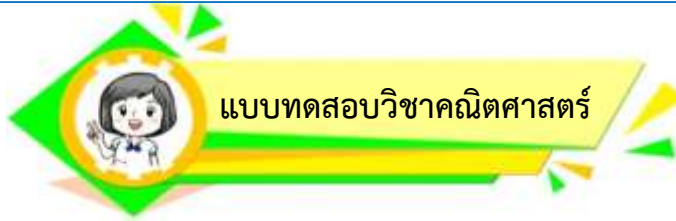
.....

.....

.....

.....

.....



- ถ้า C เป็นจำนวนเฉพาะ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. C มีตัวประกอบคือ C เพียงตัวเดียวเท่านั้น	ข. C มีตัวประกอบคือ 1 และ C เท่านั้น
ค. C ต้องมีตัวประกอบคือ 1 , 2 และ C	ง. C มีตัวประกอบคือ 2 และ C เท่านั้น
- 9 เป็น ห.ร.ม. ของจำนวนใด

ก. 1, 9, 18	ข. 5, 10, 15
ค. 9, 27, 42	ง. 18, 36, 63
- ค.ร.น. ของจำนวนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 36

ก. 2, 8, 16	ข. 3, 8, 24
ค. 5, 10, 15	ง. 3, 9, 12
- ข้อใดไม่เท่ากับ $\frac{180}{96}$

ก. $\frac{90}{48}$	ข. $\frac{45}{24}$	ค. $\frac{21}{9}$	ง. $\frac{15}{8}$
--------------------	--------------------	-------------------	-------------------
- ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{3}{7} + \frac{4}{9} = \frac{55}{63}$	ข. $\frac{8}{11} - \frac{2}{3} = \frac{10}{33}$
ค. $\frac{11}{12} \div 1 = \frac{121}{12}$	ง. $\frac{13}{45} \times \frac{60}{39} = \frac{5}{9}$
- $(\frac{11}{24} + \frac{7}{6}) \div \frac{1}{96} = \square$ ตรงกับผลลัพธ์ในข้อใด

ก. 156	ข. 157	ค. 160	ง. 162
--------	--------	--------	--------
- $(6\frac{1}{9} + 4\frac{3}{8}) \div \frac{5}{72} = \square$ ตรงกับผลลัพธ์ในข้อใด

ก. 149	ข. 150	ค. 151	ง. 152
--------	--------	--------	--------
- หนังสือเล่มหนึ่งมี 256 หน้า วันแรกหญิงอ่านได้ $\frac{1}{4}$ ของเล่ม วันที่สองอ่านได้ $\frac{2}{3}$ ของที่เหลือ หญิงอ่านหนังสือไปแล้วทั้งหมดกี่หน้า

ก. 64 หน้า	ข. 128 หน้า	ค. 192 หน้า	ง. 256 หน้า
------------	-------------	-------------	-------------
- เก้าพันเก้าร้อยเก้าสิบจุดศูนย์เก้าเก้า ตรงกับจำนวนใด

ก. 999.99	ข. 9,990.99	ค. 9,990.099	ง. 9,999.099
-----------	-------------	--------------	--------------

10. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. 9 ใน 591.46 อยู่ในหลักสิบ

ข. 5 ใน 5,620.83 อยู่ในหลักพัน

ค. 6 ใน 3,578.261 อยู่ในหลักส่วนสิบ

ง. 3 ใน 0,295.873 อยู่ในหลักส่วนพัน

11. $20,000 + 3,000 + 500 + 1 + 0.8 + 0.009$ มีค่ามากกว่าจำนวนในข้อใด

ก. 25,310.809

ข. 23,510.809

ค. 23,501.908

ง. 23,501.089

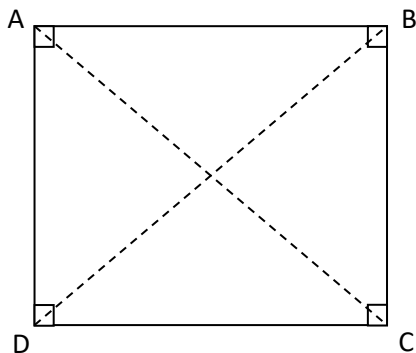
12. ข้อใดมีผลลัพธ์น้อยที่สุด

ก. $54.001 - 19.91 = \square$ ข. $15.1 + 18.305 = \square$ ค. $12.1 \times 3.02 = \square$ ง. $421.704 \div 36 = \square$

13. ข้อใดมีผลลัพธ์มากกว่า 40.023 แต่น้อยกว่า 45.001

ก. $(8.2 - 3.78) \times 6.9 = \square$ ข. $(25.316 - 9.56) + 32.127 = \square$ ค. $7.19 + (5.2 \times 6.6) = \square$ ง. $63.6 - (9 \times 4.123) = \square$

14.

กำหนดให้ $\overline{AC} = 6.7$ เซนติเมตร และ $\overline{BD} = 6.7$ เซนติเมตร

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่เท่าไร

ก. 12.145 ตารางเซนติเมตร

ข. 14.245 ตารางเซนติเมตร

ค. 22.445 ตารางเซนติเมตร

ง. 25.205 ตารางเซนติเมตร

15. ห้องนั่งเล่นมีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 6 เมตร ต้องการปูด้วยกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีด้านยาวด้านละ 25 เซนติเมตร จะต้องใช้กระเบื้องทั้งหมดกี่แผ่น

ก. 480 แผ่น

ข. 500 แผ่น

ค. 580 แผ่น

ง. 600 แผ่น

16. ถ้ากำหนดให้แต่ละด้านยาว 3 เซนติเมตร จะสามารถสร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดใดได้

ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ข. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

ค. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ง. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

27. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 31.005

ก. $31\frac{5}{10}$

ข. $31\frac{5}{100}$

ค. $31\frac{5}{500}$

ง. $31\frac{5}{1000}$

28. $\frac{110}{1000}$ เขียนในรูปทศนิยมได้อย่างไร

ก. 1.1

ข. 0.11

ค. 0.011

ง. 0.0011

29. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้ทั้งหมด

ก. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{11}{15}$

ข. $\frac{3}{5}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{13}{14}$

ค. $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{21}{11}$

ง. $\frac{5}{6}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{8}$

30. เศษส่วนใดที่มีค่าเท่ากับ 4 ทุกจำนวน

ก. $\frac{2}{2}$, $\frac{16}{4}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{12}{6}$

ข. $\frac{1}{2}$, $\frac{10}{5}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{24}{6}$

ค. $\frac{12}{3}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{20}{5}$, $\frac{4}{1}$

ง. $\frac{16}{4}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{32}{8}$, $\frac{11}{5}$

31. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ $3\frac{7}{9}$

ก. $\frac{31}{9}$

ข. $\frac{32}{9}$

ค. $\frac{33}{9}$

ง. $\frac{34}{9}$

32. $\frac{5}{7} + \frac{4}{14}$ ผลบวกเท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 1

ค. $\frac{9}{14}$

ง. $\frac{9}{7}$

33. ข้อใดมีผลคูณเท่ากับ $3\frac{1}{2} \times 10$

ก. $\frac{10}{2} \times \frac{7}{1}$

ข. $2\frac{1}{3} \times \frac{1}{10}$

ค. $10\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

ง. $1\frac{2}{3} \times \frac{10}{1}$

34. ข้อใดมากกว่าผลหารของ $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$

ก. 1

ข. $\frac{5}{6}$

ค. $\frac{4}{6}$

ง. $\frac{3}{6}$

35. $(\frac{5}{6} + \frac{7}{18}) \times \frac{9}{11}$ ผลลัพธ์เท่ากับเท่าใด

ก. 3

ข. 2

ค. 1

ง. 0

36. $786.41 - 554.99 = \square$ ผลลบเท่ากับข้อใด

ก. 234.42

ข. 233.42

ค. 232.42

ง. 231.42

37. $17.5 \times 5.8 = \square$ ผลคูณเท่ากับข้อใด

ก. 91.50

ข. 101.50

ค. 110.5

ง. 111.50

38. $(23.1 + 0.4) \times 1.1 = \square$ ผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

ก. 28.85

ข. 28.55

ค. 25.85

ง. 25.55

39. ข้อใดมีค่าประมาณทศนิยมสองตำแหน่งเท่ากับ 207.48

ก. 207.499

ข. 207.493

ค. 207.488

ง. 207.475

40. $3.02 \times 191.1 = \square$ เขียนในรูปแสดงความสัมพันธ์ของเศษส่วนได้ตรงกับข้อใด

ก. $\frac{302}{10} \times \frac{1911}{100}$

ข. $\frac{302}{10} \times \frac{1911}{1000}$

ค. $\frac{302}{100} \times \frac{1911}{100}$

ง. $\frac{302}{100} \times \frac{1911}{10}$

41. ข้อใดมีผลลัพธ์เท่ากับ 7.03×4.5

ก. $(2.6 \times 3.51) + 22.509 = \square$

ข. $62.736 - (15.55 \div 0.5) = \square$

ค. $(9.009 + 156.01) - 133.38 = \square$

ง. $(2.33 \times 1.5) + (51.73 - 28.14) = \square$

42. ร้านค้ามีพริกไทยป่น 66.5 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงเล็ก ถุงละ 0.7 กิโลกรัม จากนั้นนำไปขายถุงละ 196.75 บาท ถ้าขายหมด ร้านค้าจะได้รับเงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 9,158.50 บาท

ข. 18,691.75 บาท

ค. 18,691.25 บาท

ง. 20,850.50 บาท

43. แม่ค้ามีแป้งมัน 107.5 กิโลกรัม แบ่งไปทำขนมครั้งละ 4.3 กิโลกรัม จำนวน 11 ครั้ง แม่ค้าจะเหลือแป้งมันอีกเท่าไร

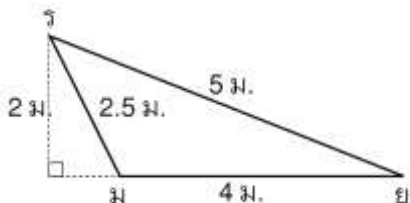
ก. 47.3 กิโลกรัม

ข. 60.2 กิโลกรัม

ค. 50.5 กิโลกรัม

ง. 103.2 กิโลกรัม

จากรูป ตอบคำถามข้อ 44 - 45



44. รูปสามเหลี่ยม รมย มีความยาวรอบรูปเท่าไร

ก. 8.5 เซนติเมตร

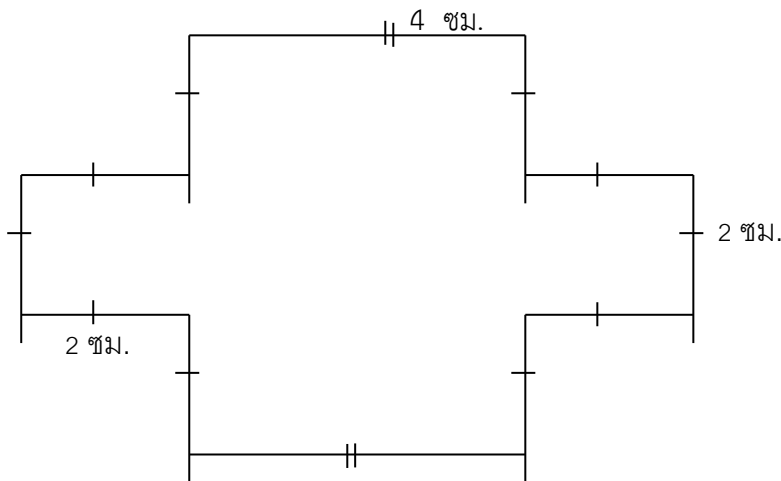
ข. 11 เซนติเมตร

ค. 11.5 เซนติเมตร

ง. 13.5 เซนติเมตร

45. รูปสามเหลี่ยม รมย มีพื้นที่เท่าไร ถ้ากำหนดให้ \overline{m} เป็นฐาน
 ก. 11 ตารางเซนติเมตร
 ข. 13.5 ตารางเซนติเมตร
 ค. 5 ตารางเซนติเมตร
 ง. 4 ตารางเซนติเมตร
46. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีฐานยาว 6 เซนติเมตร ถ้ามีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 7 เซนติเมตร
 รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร
 ก. 13 เซนติเมตร
 ข. 19 เซนติเมตร
 ค. 20 เซนติเมตร
 ง. 26 เซนติเมตร
47. แปลงปลอกผักเป็นรูปสามเหลี่ยม มีฐานยาว 10 เมตร วัตถุประสงค์ได้ 11 เมตร แปลงปลอกผักแปลงนี้ มีพื้นที่เท่าไร
 ก. 110 ตารางเมตร
 ข. 92 ตารางเมตร
 ค. 55 ตารางเมตร
 ง. 21 ตารางเมตร
48. รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกันเพียงคู่เดียว เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
 ก. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 ข. รูปสี่เหลี่ยมรูปร่าง
 ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
49. รูปสามเหลี่ยมชนิดใดมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
 ก. รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน
 ข. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 ค. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
 ง. รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

จากรูปตอบคำถามข้อ 50 - 51



50. จากรูป มีความยาวรอบรูปเท่าไร
 ก. 20 เซนติเมตร
 ข. 26 เซนติเมตร
 ค. 28 เซนติเมตร
 ง. 30 เซนติเมตร
51. จากรูป มีพื้นที่เท่าไร
 ก. 36 ตารางเซนติเมตร
 ข. 34 ตารางเซนติเมตร
 ค. 32 ตารางเซนติเมตร
 ง. 30 ตารางเซนติเมตร

52. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 50 เมตร ด้านยาวยาวเป็น 2 เท่าของด้านกว้าง ต้องการล้อมรั้วลวดหนาม 2 รอบ ต้องใช้ลวดหนามยาวเท่าไร

ก. 300 เมตร

ข. 300 ตารางเมตร

ค. 600 เมตร

ง. 600 ตารางเมตร

53. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 25 เมตร ยาว 38 เมตร ต้องการปลูกมะม่วงเป็นพื้นที่ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ปลูกมะม่วงเป็นเท่าไร

ก. 950 ตารางเมตร

ข. 800 ตารางเมตร

ค. 475 ตารางเมตร

ง. 400 ตารางเมตร

54. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านทั้งสามด้านยาว 5.5 ซม. 4 ซม. และ 2.8 ซม. ตามลำดับ รูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูปเท่าไร

ก. 12.3 เซนติเมตร

ข. 12.3 ตารางเซนติเมตร

ค. 61.6 เซนติเมตร

ง. 61.6 ตารางเซนติเมตร

55. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉากยาว 12 ซม. และ 15 ซม. จะมีพื้นที่เท่าไร

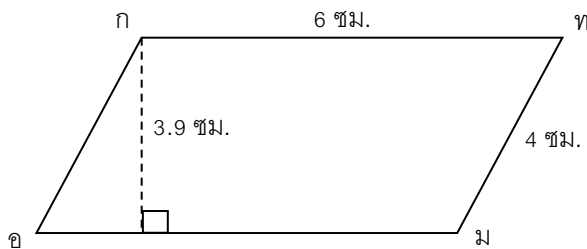
ก. 27 เซนติเมตร

ข. 27 ตารางเซนติเมตร

ค. 90 เซนติเมตร

ง. 90 ตารางเซนติเมตร

56.



รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน กทมอ มีพื้นที่เท่าไร

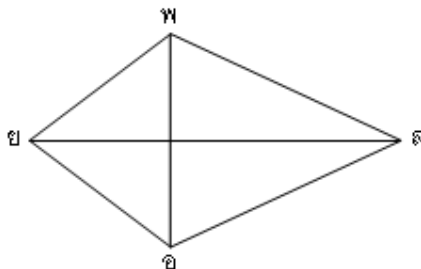
ก. 9.9 ตารางเซนติเมตร

ข. 13.9 ตารางเซนติเมตร

ค. 20 ตารางเซนติเมตร

ง. 23.4 ตารางเซนติเมตร

57.



จากรูป กำหนดให้ $\overline{พย}$ ยาว 4 เซนติเมตร $\overline{ยล}$ ยาว 6.5 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว พลอย มีพื้นที่เท่าไร

ก. 26 ตารางเซนติเมตร

ข. 21 ตารางเซนติเมตร

ค. 13 ตารางเซนติเมตร

ง. 10.5 ตารางเซนติเมตร

58. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีความกว้าง 7 เมตร ยาว 9 เมตร เมื่อนำพรมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 4.5 เมตร ยาว 7.5 เมตร มาปูห้องประชุมนี้ เมื่อปูพรมเสร็จจะเหลือพื้นที่ห้องประชุมที่ยังไม่ได้ปูพรมอีกเท่าไร

ก. 63 ตารางเมตร

ข. 33.75 ตารางเมตร

ค. 29.25 ตารางเมตร

ง. 27 ตารางเมตร

59. สนามหญ้าแห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มีความยาวด้านคู่ขนานเป็น 5.8 เมตร และ 8.6 เมตร ต้องการใช้ลวดหนามล้อมรอบสนาม 2 รอบ จะต้องใช้ลวดหนามยาวเท่าไร

ก. 14.4 เมตร

ข. 28.8 เมตร

ค. 57.6 เมตร

ง. 86.4 เมตร

60. รูปสี่เหลี่ยมใดเส้นทแยงมุมไม่ตัดกันเป็นมุมฉาก

ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ค. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน





เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1

1. จงหาห.ร.ม. และ ค.ร.น. โดยวิธีการแยกตัวประกอบ

1.1) หา ห.ร.ม. ของ 12, 36 และ 54

วิธีทำ แยกตัวประกอบของ 12, 36 และ 54

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

ห.ร.ม. ของ 12, 36 และ 54 คือ $2 \times 3 = 6$

ตอบ 6

1.2) หา ค.ร.น. ของ 10, 14 และ 30

วิธีทำ แยกตัวประกอบของ 10, 14 และ 30

$$10 = 2 \times 5$$

$$14 = 2 \times 7$$

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

ค.ร.น. ของ 10, 14 และ 30 คือ $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

ตอบ 210

2. จงหาห.ร.ม. และ ค.ร.น. โดยวิธีการหาร

2.1) หา ห.ร.ม. ของ 15, 60 และ 120

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 15 \ 60 \ 120} \\ 3 \overline{) \ 3 \ 12 \ 24} \\ \underline{1 \ 4 \ 8} \end{array}$$

ห.ร.ม. ของ 15, 60 และ 120 คือ $5 \times 3 = 15$

ตอบ 15

2.2) หา ค.ร.น. ของ 9, 45 และ 63

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9 \ 45 \ 63} \\ 3 \overline{) 3 \ 15 \ 21} \\ \underline{1 \ 5 \ 7} \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 9, 45 และ 63 คือ $3 \times 3 \times 5 \times 7 = 315$

ตอบ 315



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2

จงหาผลลัพธ์

1. $\frac{12}{25} + \frac{2}{5} = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{12}{25} + \frac{2}{5} &= \frac{12}{25} + \frac{2 \times 5}{5 \times 5} \\ &= \frac{12}{25} + \frac{10}{25} \\ &= \frac{22}{25} \end{aligned}$$

2. $\frac{5}{7} - \frac{3}{14} = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{5}{7} - \frac{3}{14} &= \frac{5 \times 2}{7 \times 2} - \frac{3}{14} \\ &= \frac{10}{14} - \frac{3}{14} \\ &= \frac{7}{14} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

3. $\frac{24}{45} \times \frac{9}{12} = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{24}{45} \times \frac{9}{12} &= \frac{\overset{2}{\cancel{24}}}{\underset{5}{\cancel{45}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{12}}} \\ &= \frac{2 \times 1}{5 \times 1} \\ &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

4. $\frac{21}{36} \div \frac{7}{6} = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \frac{21}{36} \div \frac{7}{6} &= \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{6}{\cancel{36}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{7}}} \\ &= \frac{1 \times 1}{2 \times 1} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 3

จงหาผลลัพธ์

1. $245.305 + 74.12 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 245.305 \\ \quad \quad 74.12 \quad + \\ \hline 319.425 \end{array}$$

2. $78.845 - 35.9 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 78.845 \\ \quad \quad 35.9 \quad - \\ \hline 42.945 \end{array}$$

3. $25.23 \times 1.25 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 25.23 \\ \quad \quad \times 1.25 \\ \hline 12615 \\ \quad 5046 \\ \hline 2523 \\ \hline 31.5375 \end{array}$$

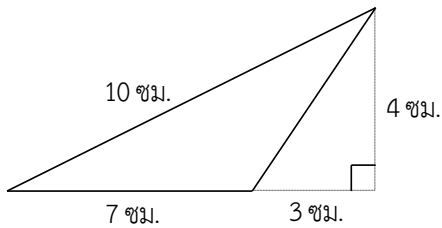
4. $352.98 \div 0.02 = \square$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 352.98 \div 0.02 &= \frac{352.98 \times 100}{0.02 \times 100} \\ &= \frac{35298}{2} \\ &= 17,649 \end{aligned}$$



จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้

1)



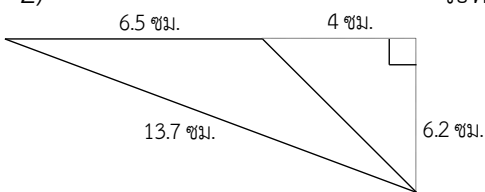
วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน \times ความสูง

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 4$$

$$= 14 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ 14 ตารางเซนติเมตร

2)



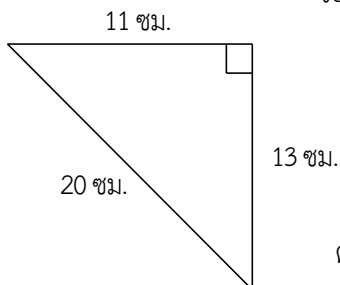
วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน \times ความสูง

$$= \frac{1}{2} \times 6.5 \times 6.2$$

$$= 20.15 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ 20.15 ตารางเซนติเมตร

3)



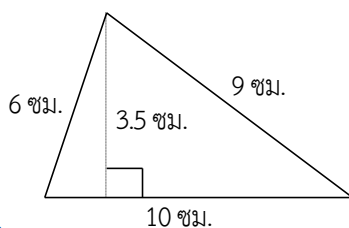
วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน \times ความสูง

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 13$$

$$= 71.5 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ 71.5 ตารางเซนติเมตร

4)



วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน \times ความสูง

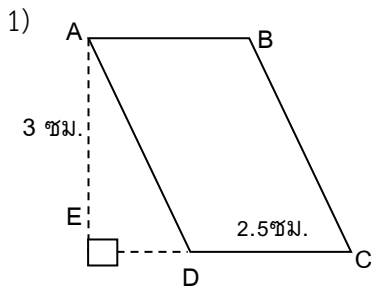
$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 3.5$$

$$= 17.5 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ 17.5 ตารางเซนติเมตร

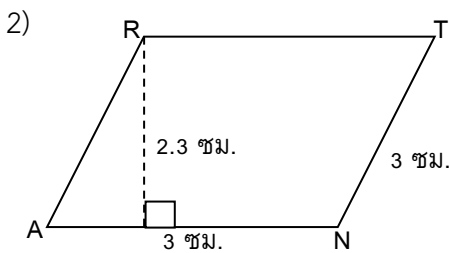


จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้



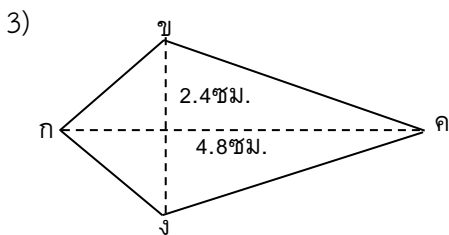
วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง
 $= 2.5 \times 3$
 $= 7.5$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 7.5 ตารางเซนติเมตร



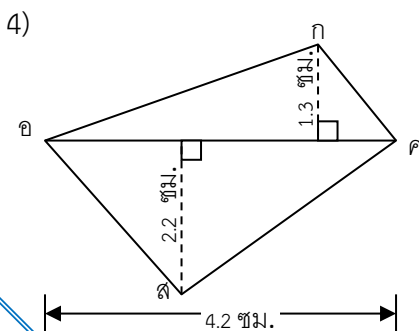
วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง
 $= 3 \times 2.3$
 $= 6.9$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 6.9 ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของเส้นทแยงมุม
 $= \frac{1}{2} \times 2.4 \times 4.8$
 $= 5.76$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 5.76 ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า
 $= \frac{1}{2} \times$ เส้นทแยงมุม \times ผลบวกของเส้นกึ่ง
 $= \frac{1}{2} \times 4.2 \times (2.2+1.3)$
 $= \frac{1}{2} \times 4.2 \times 3.5$
 $= 7.35$ ตารางเซนติเมตร

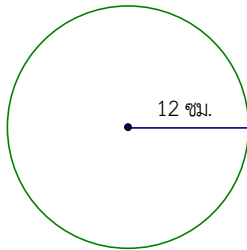
ตอบ 7.35 ตารางเซนติเมตร



จงหาคำตอบ

1. จงหาความยาวรอบรูปวงกลมต่อไปนี้ ($\pi = \frac{22}{7} \approx 3.14$)

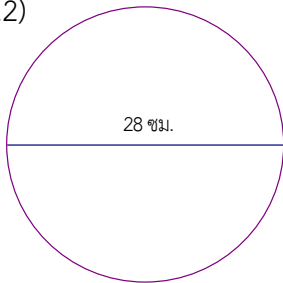
1.1)



$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ ความยาวรอบรูปวงกลม} &= 2\pi r \\ &= 2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 75.36 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 75.36 เซนติเมตร

1.2)

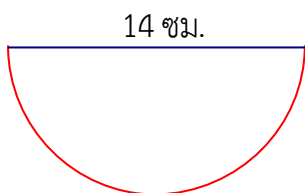


$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ ความยาวรอบรูปวงกลม} &= 2\pi r \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{28}{2} \\ &= 88 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 88 เซนติเมตร

2. จงหาพื้นที่ของรูปวงกลมต่อไปนี้ ($\pi = \frac{22}{7} \approx 3.14$)

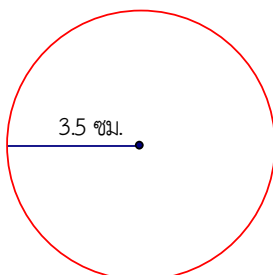
2.1)



$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ พื้นที่ของรูปวงกลม} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{22}{7} \times 49 \times \frac{1}{2} \\ &= 77 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 77 ตารางเซนติเมตร

2.2)



$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ พื้นที่ของรูปวงกลม} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 3.5^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 12.25 \\ &= 38.5 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 38.5 ตารางเซนติเมตร

เฉลยแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

1. ตอบ ข เพราะจำนวนเฉพาะ คือ จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัวเท่านั้น คือ 1 กับจำนวนนับนั้น
2. ตอบ ง เพราะ จำนวนนับที่หาร 18 ลงตัว ได้แก่ 1, 2, 3, 6, 9, 18
จำนวนนับที่หาร 36 ลงตัว ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
จำนวนนับที่หาร 63 ลงตัว ได้แก่ 1, 3, 7, 9, 21, 63
3. ตอบ ง เพราะ ตัวคูณของ 3 ได้แก่ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39
ตัวคูณของ 9 ได้แก่ 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99
ตัวคูณของ 12 ได้แก่ 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120

4. ตอบ ค เพราะ $\frac{180}{96} = \frac{180 \div 12}{96 \div 12} = \frac{15}{8}$

ก. $\frac{90}{48} = \frac{90 \div 6}{48 \div 6} = \frac{15}{8}$

ข. $\frac{45}{24} = \frac{45 \div 3}{24 \div 3} = \frac{15}{8}$

ค. $\frac{21}{9} = \frac{21 \div 3}{9 \div 3} = \frac{7}{3}$

ง. $\frac{15}{8}$

5. ตอบ ก เพราะ ก. $\frac{3}{7} + \frac{4}{9}$

หาค.ร.น. ของ 7 และ 9 ได้ 63

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{9} = \frac{(3 \times 9) + (4 \times 7)}{63}$$

$$= \frac{27 + 28}{63}$$

$$= \frac{55}{63}$$

ข. $\frac{8}{11} - \frac{2}{3}$

หาค.ร.น. ของ 11 และ 3 ได้ 33

$$\frac{8}{11} - \frac{2}{3} = \frac{(8 \times 3) - (2 \times 11)}{33}$$

$$= \frac{24 - 22}{33}$$

$$= \frac{2}{33}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ก. } \frac{11}{12} \div \frac{11}{11} &= \frac{11}{12} \times \frac{1}{11} \\
 &= \frac{11 \times 1}{12 \times 11} \\
 &= \frac{1}{12} \\
 \text{ข. } \frac{13}{45} \times \frac{60}{39} &= \frac{13 \times 60}{45 \times 39} \\
 &= \frac{4}{9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ ตอบ ก เพราะ } \left(\frac{11}{24} + \frac{7}{6} \right) \div \frac{1}{96} &= \frac{(11 \times 1) + (7 \times 4)}{24} \div \frac{1}{96} \\
 &= \left(\frac{11 + 28}{24} \right) \div \frac{1}{96} \\
 &= \frac{39}{24} \div \frac{1}{96} \\
 &= \frac{39}{24} \times \frac{96}{1} \\
 &= 156
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ ตอบ ค เพราะ } \left(6\frac{1}{9} + 4\frac{3}{8} \right) \div \frac{5}{72} &= \left(\frac{55}{9} + \frac{35}{8} \right) \div \frac{5}{72} \\
 &= \left[\frac{(55 \times 8) + (35 \times 9)}{72} \right] \div \frac{5}{72} \\
 &= \left(\frac{440 + 315}{72} \right) \div \frac{5}{72} \\
 &= \frac{755}{72} \div \frac{5}{72} \\
 &= \frac{755}{72} \times \frac{72}{5} \\
 &= 151
 \end{aligned}$$

8. ตอบ ค	เพราะ วิธีทำ	หนังสือเล่มหนึ่งมี	256	หน้า
		วันแรกหญิงอ่านได้	$\frac{1}{4}$	ของเล่ม
		วันแรกหญิงอ่านหนังสือได้	$\frac{1}{4} \times 256 = 64$	หน้า
		เหลือหนังสือที่ยังไม่ได้อ่านอีก	$256 - 64 = 192$	หน้า
		วันที่สองอ่านได้	$\frac{2}{3}$	ของที่เหลือ
		วันที่สองหญิงอ่านหนังสือได้	$\frac{2}{3} \times 192 = 128$	หน้า
		หญิงอ่านหนังสือไปแล้วทั้งหมด	$64 + 128 = 192$	หน้า
			ตอบ ๑๙๒ หน้า	

9. ตอบ ค เพราะ ก. 999.99 อ่านว่า เก้าร้อยเก้าสิบบเก้าจุดเก้าเก้า
 ข. 9,990.99 อ่านว่า เก้าพันเก้าร้อยเก้าสิบบจุดเก้าเก้า
 ค. 9,990.099 อ่านว่า เก้าพันเก้าร้อยเก้าสิบบจุดศูนย์เก้าเก้า
 ง. 9,999.099 อ่านว่า เก้าพันเก้าร้อยเก้าสิบบเก้าจุดศูนย์เก้าเก้า

10. ตอบ ค เพราะ ค. 6 ใน 3,578.261 อยู่ใน หลักส่วนร้อย

11. ตอบ ง เพราะ $20,000 + 3,000 + 500 + 1 + 0.8 + 0.009 = 23,501.809$
 ซึ่ง 23,501.809 มากกว่า ง. 23,501.089

12. ตอบ ง เพราะ ก. $54.001 - 19.91 = 34.091$
 ข. $15.1 + 18.305 = 33.405$
 ค. $12.1 \times 3.02 = 36.405$
 ง. $421.704 \div 36 = 11.714$
 ดังนั้น ข้อ ง. มีผลลัพธ์น้อยที่สุด

13. ตอบ ค เพราะ ก. $(8.2 - 3.78) \times 6.9 = 30.498$
 ข. $(25.316 - 9.56) + 32.127 = 47.883$
 ค. $7.19 + (5.2 \times 6.6) = 41.51$
 ง. $63.6 - (9 \times 4.123) = 26.493$

ดังนั้น ข้อ ค. 41.51 มากกว่า 40.023 แต่น้อยกว่า 45.001

14. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวเส้นทแยงมุม

$$= \frac{1}{2} \times (6.7 \times 6.7) \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

$$= \frac{1}{2} \times 48.89 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

$$= 22.445 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ ๒๒.๔๔๕ ตารางเซนติเมตร

15. ตอบ ก เพราะ วิธีทำ ห้องนั่งเล่นมีขนาดกว้าง เท่ากับ 500 เซนติเมตร
ยาว เท่ากับ 600 เซนติเมตร

ห้องนั่งเล่นมีพื้นที่ $500 \times 600 = 300,000$ ตารางเซนติเมตร

ต้องการปูด้วยกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีด้านยาวด้านละ 25 เซนติเมตร

กระเบื้องแต่ละแผ่นมีพื้นที่ $25 \times 25 = 625$ ตารางเซนติเมตร

จะต้องใช้กระเบื้องทั้งหมด $300,000 \div 625 = 480$ แผ่น

ตอบ ๔๘๐ แผ่น

16. ตอบ ก เพราะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

17. ตอบ ก เพราะ วิธีทำ รูปวงกลมมีรัศมี $\frac{14}{2} = 7$ หน่วย

$$\text{ความยาวรอบรูปวงกลม} = 2\pi r$$

$$\approx 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \quad \text{หน่วย}$$

$$\approx 44 \quad \text{หน่วย}$$

ตอบ ๔๔ หน่วย

18. ตอบ ข เพราะ ถ้ากำหนดให้รูปวงกลมมีรัศมียาว 4 เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ของรูปวงกลม} = \pi r^2$$

$$\approx 3.14 \times 4 \times 4 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

$$\approx 50.24 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

ให้รูปวงกลมมีรัศมีเพิ่มเป็นสองเท่า เท่ากับ 2×4 เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ของรูปวงกลม} \approx 3.14 \times 8 \times 8 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

$$\approx 200.96 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้น พื้นที่ของวงกลมจะเพิ่มเป็น $200.96 \div 50.24 = 4$ เท่าของพื้นที่เดิม

19. ตอบ ก เพราะ วิธีทำ สนามหญ้าเป็นรูปวงกลม วัดโดยรอบยาวประมาณ 264 เมตร

$$\begin{aligned} \text{ความยาวรอบรูปวงกลม} &= 2\pi r \\ 264 &\approx 2 \times \frac{22}{7} \times r \quad \text{เมตร} \\ \frac{264}{2} &\approx \frac{22}{7} \times r \quad \text{เมตร} \\ 132 &\approx \frac{22}{7} \times r \quad \text{เมตร} \\ 132 \times \frac{7}{22} &\approx r \quad \text{เมตร} \\ 42 &\approx r \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น สนามหญ้าแห่งนี้มีรัศมียาว 42 เมตร

ตอบ ๔๒ เมตร

20. ตอบ ก เพราะตัวประกอบของจำนวนนับใดๆ คือจำนวนนับที่หารจำนวนนั้นได้ลงตัว
21. ตอบ ง เพราะแนวคิด หา ห.ร.ม. ของ 15, 33, และ 39 บวกด้วย 3

$$\begin{array}{r|rrr} 3 & 15 & 33 & 39 \\ \hline & 5 & 11 & 13 \end{array}$$

ห.ร.ม. ของ 15, 33, และ 39 คือ 3

ดังนั้น จำนวนที่มากที่สุด = $3 + 3 = 6$

22. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ นำดินสอมาจัดใส่กล่องที่หนึ่งจำนวน 6 แห่ง
นำดินสอมาจัดใส่กล่องที่สองจำนวน 12 แห่ง
นำดินสอมาจัดใส่กล่องที่สามจำนวน 18 แห่ง
หา ค.ร.น. ของ 6, 12, และ 18

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 6 & 12 & 18 \\ 3 & 3 & 6 & 9 \\ \hline & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 6, 12 และ 18 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$

ดังนั้น ดินสอที่นำมาจัดใส่กล่องต้องมีอย่างน้อย 36 แห่ง

ตอบ 36 แห่ง

23. ตอบ ง เพราะ วิธีทำ $\left(\frac{5}{11} + \frac{1}{3}\right) - \frac{7}{9} = \left(\frac{15+11}{33}\right) - \frac{7}{9}$

$$= \frac{26}{33} - \frac{7}{9}$$

$$= \frac{78-77}{99}$$

$$= \frac{1}{99}$$

24. ตอบ ข เพราะ 901.231 อ่านว่า เก้าร้อยเอ็ดจุดสองสามหนึ่ง
25. ตอบ ข เพราะ ก. 201.5 เลขโดด 2 อยู่ในหลักร้อย
 ข. 6,589.123 เลขโดด 2 อยู่ในหลักส่วนร้อย
 ค. 5,603.992 เลขโดด 2 อยู่ในหลักส่วนพัน
 ง. 1,056.205 เลขโดด 2 อยู่ในหลักส่วนสิบ
26. ตอบ ข เพราะ ก. $9.191 + 0.809 > 9.999$
 ข. $1.009 + 99.99 = 100.999$
 ค. $199.998 < 205.59 - 5.591$
 ง. $999.009 < 900 + 90 + 9 + 0.9$
27. ตอบ ง เพราะสามารถเขียน 31.005 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน
 วิธีทำ $31.005 = 31 + \frac{5}{1000}$
 $= 31\frac{5}{1000}$
28. ตอบ ข เพราะสามารถเขียน $\frac{110}{1000}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม
 วิธีทำ $\frac{110}{1000} = 0.110$
 $= 0.11$
29. ตอบ ก เพราะ เศษส่วนแท้ เป็นเศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน
 ดังนั้น ข้อ ก. จึงเป็นเศษส่วนแท้ทั้งหมด
30. ตอบ ค เพราะ $\frac{12}{3} = 12 \div 3 = 4$
 $\frac{8}{2} = 8 \div 2 = 4$
 $\frac{20}{5} = 20 \div 5 = 4$
 $\frac{4}{1} = 4 \div 1 = 4$

31. ตอบ ง เพราะ ข้อ ก. $\frac{31}{9} = 31 \div 9$ ได้ 3 เศษ 4 ดังนั้น $\frac{31}{9} = 3\frac{4}{9}$

ข้อ ข. $\frac{32}{9} = 32 \div 9$ ได้ 3 เศษ 5 ดังนั้น $\frac{32}{9} = 3\frac{5}{9}$

ข้อ ค. $\frac{33}{9} = 33 \div 9$ ได้ 3 เศษ 6 ดังนั้น $\frac{33}{9} = 3\frac{6}{9}$

ข้อ ง. $\frac{34}{9} = 34 \div 9$ ได้ 3 เศษ 7 ดังนั้น $\frac{34}{9} = 3\frac{7}{9}$

ดังนั้น $3\frac{7}{9} = \frac{34}{9}$

32. ตอบ ข เพราะ $\frac{5}{7} + \frac{4}{14} = \left(\frac{5 \times 2}{7 \times 2}\right) + \frac{4}{14}$

$$= \frac{10}{14} + \frac{4}{14}$$

$$= \frac{10 + 4}{14}$$

$$= \frac{14}{14}$$

$$= 1$$

33. ตอบ ก เพราะ $3\frac{1}{2} \times 10 = \frac{7}{2} \times 10$

$$= \frac{7 \times 10}{2}$$

$$= \frac{70}{2}$$

ซึ่ง $\frac{10}{2} \times \frac{7}{1} = \frac{10 \times 7}{2 \times 1}$

$$= \frac{70}{2}$$

ดังนั้น $3\frac{1}{2} \times 10 = \frac{10}{2} \times \frac{7}{1}$

34. ตอบ ก เพราะ $\frac{5}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{3}$

$$= \frac{5 \times 4}{8 \times 3}$$

$$= \frac{20}{24}$$

$$= \frac{5}{6}$$

ดังนั้น 1 มากกว่า $\frac{5}{6}$

35. ตอบ ค เพราะ $(\frac{5}{6} + \frac{7}{18}) \times \frac{9}{11} = [(\frac{5 \times 3}{6 \times 3}) + \frac{7}{18}] \times \frac{9}{11}$

$$= (\frac{15}{18} + \frac{7}{18}) \times \frac{9}{11}$$

$$= (\frac{15+7}{18}) \times \frac{9}{11}$$

$$= \frac{22}{18} \times \frac{9}{11}$$

$$= \frac{22 \times 9}{18 \times 11}$$

$$= \frac{198}{198}$$

$$= 1$$

36. ตอบ ง เพราะ วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 786.41 \\ - 554.99 \\ \hline 231.42 \end{array}$$

ตอบ ๒๓๑.๔๒

37. ตอบ ข เพราะ วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 175 \\ \times 58 \\ \hline 1400 \\ 8750 \\ \hline 10150 \end{array}$$

จากโจทย์ 17.5×5.8 จะเห็นว่าตัวตั้งและตัวคูณเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ผลลัพธ์ที่ได้
ต้องเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

ดังนั้น $17.5 \times 5.8 = 101.50$

38. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 23.1 \\ + 0.4 \\ \hline 23.5 \\ 235 \\ \times 11 \\ \hline 235 \\ 2350 \\ \hline 2585 \end{array}$$

39. ตอบ ง เพราะ ก. 207.499 มีค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง คือ 207.50
 ข. 207.493 มีค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง คือ 207.49
 ค. 207.488 มีค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง คือ 207.49
 ง. 207.475 มีค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง คือ 207.48

40. ตอบ ง

41. ตอบ ก เพราะ จากโจทย์ $7.03 \times 4.5 = 31.635$
 ก. $(2.6 \times 3.51) + 22.509 = 31.635$
 ข. $62.736 - (15.55 \div 0.5) = 31.636$
 ค. $(9.009 + 156.01) - 133.38 = 31.639$
 ง. $(2.33 \times 1.5) + (51.73 - 28.14) = 27.085$

42. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ ร้านค้ามีพริกไทยป่น 66.5 กิโลกรัม
 แบ่งใส่ถุงเล็ก ถุงละ 0.7 กิโลกรัม
 จะแบ่งพริกไทยได้ทั้งหมด $66.5 \div 0.7 = 95$ ถุง
 นำไปขายถุงละ 196.75 บาท
 ดังนั้น ร้านค้าจะได้รับเงินทั้งหมด $196.75 \times 95 = 18,691.25$ บาท
 ตอบ ๑๘,๖๙๑.๒๕ บาท

43. ตอบ ข เพราะ วิธีทำ แม่ค้าแบ่งแป้งมันไปทำขนมครั้งละ 4.3 กิโลกรัม
 จำนวน 11 ครั้ง
 แม่ค้าใช้แป้งมันทำขนมไปทั้งหมด $11 \times 4.3 = 47.3$ กิโลกรัม
 แม่ค้ามีแป้งมัน 107.5 กิโลกรัม
 ดังนั้น แม่ค้าจะเหลือแป้งมัน $107.5 - 47.3 = 60.2$ กิโลกรัม
 ตอบ ๖๐.๒ กิโลกรัม

44. ตอบ ค เพราะ ความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยม = $5 + 4 + 2.5$ เซนติเมตร
 $= 11.5$ เซนติเมตร
ตอบ ๑๑.๕ เซนติเมตร
45. ตอบ ง เพราะ วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times \text{สูง} \times \text{ฐาน}$
 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 4$ ตารางเซนติเมตร
 $= 4$ ตารางเซนติเมตร
46. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ ความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยม = $7 + 7 + 6$ เซนติเมตร
 $= 20$ เซนติเมตร
ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปนี้มีความยาวรอบรูป 20 เซนติเมตร
47. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times \text{สูง} \times \text{ฐาน}$
 $= \frac{1}{2} \times 11 \times 10$ ตารางเมตร
 $= 55$ ตารางเมตร
ดังนั้น แปลงปลูกผักแปลงนี้มีพื้นที่ 55 ตารางเมตร
48. ตอบ ก เพราะ รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านตรงข้ามขนานกันเพียงหนึ่งคู่ ส่วนรูปสี่เหลี่ยม
 ด้านขนานและสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีด้านขนานกัน 2 คู่ และสี่เหลี่ยมรูปว่าวจะไม่มี
 ด้านที่ขนานกัน
49. ตอบ ข เพราะ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน และมีมุมที่ฐานเท่ากัน 2 มุม
50. ตอบ ค เพราะ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมคืดจาก การนำด้านทุกด้านของรูปสี่เหลี่ยมมาบวกกัน
 ด้านที่ยาว 4 ซม. มี 2 ด้าน = $4 + 4 = 8$ เซนติเมตร
 ด้านที่ยาว 2 ซม. มี 10 ด้าน = $2 \times 10 = 20$ เซนติเมตร
ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมมีความยาวรอบรูปทั้งหมด $20 + 8 = 28$ เซนติเมตร
51. ตอบ ค เพราะ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปที่หนึ่ง = ด้าน \times ด้าน
 $= 2 \times 2$ ตารางเซนติเมตร
 $= 4$ ตารางเซนติเมตร
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปที่สอง = ความกว้าง \times ความยาว
 $= 4 \times 6$ ตารางเซนติเมตร
 $= 24$ ตารางเซนติเมตร
 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปที่สาม = ด้าน \times ด้าน
 $= 2 \times 2$ ตารางเซนติเมตร
 $= 4$ ตารางเซนติเมตร
ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมมีพื้นที่ทั้งหมด $4 + 24 + 4 = 32$ ตารางเซนติเมตร

52. ตอบ ค เพราะ **วิธีทำ** ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 50 เมตร
 ด้านยาวยาว $2 \times 50 = 100$ เมตร
 ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม = $50 + 100 + 50 + 100$ เมตร
 $= 300$ เมตร
 ต้องการล้อมรั้วลวดหนามรอบสนาม 2 รอบ
 ดังนั้น ต้องใช้ลวดหนาม $2 \times 300 = 600$ เมตร

ตอบ ๖๐๐ เมตร

53. ตอบ ค เพราะ **วิธีทำ** พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม = ความกว้าง \times ความยาว
 $= 25 \times 38$ ตารางเมตร
 $= 950$ ตารางเมตร
 ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีพื้นที่ 950 ตารางเมตร
 ต้องการปลูกมะม่วง $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ทั้งหมด
 มีพื้นที่ปลูกมะม่วง $\frac{1}{2} \times 950 = 475$ ตารางเมตร

ตอบ ๔๗๕ ตารางเมตร

54. ตอบ ก เพราะ **วิธีทำ** ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม = $5.5 + 4 + 2.8$ เซนติเมตร
 $= 12.3$ เซนติเมตร
 ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 12.3 เซนติเมตร

ตอบ ๑๒.๓ เซนติเมตร

55. ตอบ ง เพราะ **วิธีทำ** พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ สูง \times ฐาน
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 15$ ตารางเซนติเมตร
 $= 90$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๙๐ ตารางเซนติเมตร

56. ตอบ ง เพราะ **วิธีทำ** พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง \times ความยาวฐาน
 $= 3.9 \times 6$ ตารางเซนติเมตร
 $= 23.4$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒๓.๔ ตารางเซนติเมตร

57. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวเส้นทแยงมุม
 = $\frac{1}{2} \times 4 \times 6.5$ ตารางเซนติเมตร
 = 13 ตารางเซนติเมตร

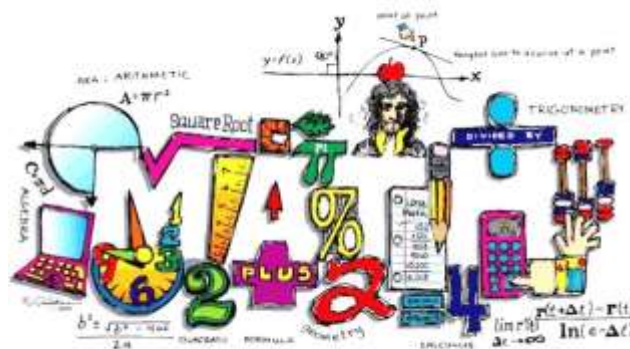
ตอบ ๑๓ ตารางเซนติเมตร

58. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ ห้องประชุมห้องหนึ่งมีความกว้าง 7 เมตร
 มีความยาว 9 เมตร
 ห้องประชุมห้องนี้มีพื้นที่ $7 \times 9 = 63$ ตารางเมตร
 เมื่อนำพรมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 4.5 เมตร
 ยาว 7.5 เมตร
 พรมผืนนี้มีพื้นที่ $4.5 \times 7.5 = 33.75$ ตารางเมตร

ดังนั้น เมื่อปูพรมเสร็จจะเหลือพื้นที่ห้องประชุม $63 - 33.75 = 29.25$ ตารางเมตร

59. ตอบ ค เพราะ วิธีทำ สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มีความยาวด้านคู่ขนาน 5.8 เมตร
 และ 8.6 เมตร
 วัดความยาวรอบสนาม $5.8 + 5.8 + 8.6 + 8.6 = 28.8$ เมตร
 ใช้ลวดหนามล้อมรอบสนาม 2 รอบ
 ดังนั้น จะต้องใช้ลวดหนามยาว $28.8 \times 2 = 57.6$ เมตร

60. ตอบ ข เพราะเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
ตัดกันเป็นมุมฉาก





เรื่อง อาหารและสารอาหาร

อาหารคือสิ่งที่มีชีวิตกินเข้าไปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานในการดำรงชีวิต โดยไม่ก่อให้เกิดโทษหรือเป็นพิษ สำหรับมนุษย์ อาหารก็ได้แก่ผลผลิตต่างๆ จากพืชและสัตว์ เช่น ราก ลำต้น ใบ ผลและเมล็ดพืช (ผัก, ผลไม้และธัญพืช) เนื้อสัตว์ ไข่และนม เป็นต้น โดยเราสามารถแบ่งประเภทของอาหารเป็น 5 หมู่ได้ดังต่อไปนี้



1. เนื้อสัตว์ ไข่และนม

ได้แก่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ทั้งสัตว์น้ำอย่างเช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ปลาหมึก สัตว์บกอย่างเช่น หมู วัว ควาย แกะ แพะ และสัตว์ปีก อย่างเช่น ไก่ เป็ด ห่าน รวมถึงไข่ของสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะสัตว์ปีก และนมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น นมวัวและนมแพะ

2. ธัญพืชต่าง ๆ

ได้แก่เมล็ดข้าวานาพันธุ์ เช่น ข้าวเจ้า (Rice) ข้าวฟ่าง (Millet) ข้าวสาลี (Wheat) ข้าวไรย์ (Rye) ข้าวบาร์เลย์ (Barley) ข้าวโอ๊ต (Oat) ข้าวโพด (Corn) รวมทั้งหัวเผือกและหัวมัน คือส่วนที่พืชใช้ขยายพันธุ์ให้เติบโตเป็นต้นพืชต่อไป จึงอุดมไปด้วยสารอาหารที่มีพลังงานสูง คือสารอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล



3. ไขมัน



ได้แก่ไขมันทั้งจากสัตว์และพืชต่าง ๆ อาจอยู่ในรูปของแข็งที่อุณหภูมิห้อง และเริ่มหลอมละลายเป็นน้ำมันเมื่อได้รับความร้อน ให้พลังงานสูง ใช้ปรุงอาหารหลายประเภท โดยเฉพาะของทอดและผัด ช่วยเพิ่มรสชาติและกลิ่นหอมให้อาหาร ไขมันจากสัตว์สกัดได้จากชั้นไขมันใต้ผิวหนังของสัตว์ รวมทั้งน้ำมันของสัตว์ ได้แก่ น้ำมันหมู เนย ไขมันพืชมักสกัดได้จากส่วนของเมล็ดพืช

4. พืชผัก

ได้แก่ส่วนของราก ลำต้น ใบและดอก เช่น หัวหอม กระเทียม แครอท หน่อไม้ ยอดมะพร้าว ผักบุ้ง ผักคะน้า ผักกาด กะเพรา โหระพา ขมิ้น ขิง ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ดอกโสน ดอกแค สะเดา และยักรวมถึงผลและเมล็ดของพืชบางชนิดด้วย เช่น มะกรูด มะนาว พริก มะเขือ มะเขือเทศ บวบ ฟักทอง ฟักแฟง แตงกวา แตงล้น สะตอ พริกไทย เป็นต้น โดยมากแล้วพืชผักจะให้พลังงานน้อย แต่ให้กากใยมากเพราะเราย่อยเซลลูโลสซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของผนังเซลล์พืชไม่ได้ พืชผักยังเป็นแหล่งของสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายหลากหลายชนิด



5. ผลไม้



ได้แก่ส่วนของผลของพืชต่าง ๆ โดยมากเกิดจากการผสมเกสร ดอกไม้ มีเปลือกหุ้ม มักมีเมล็ดพืชอยู่ภายใน เนื้อผลไม้เมื่อสุกอมมีรสหวาน บ้างมีรสเปรี้ยว เป็นอาหารแก่สัตว์และมนุษย์ตามธรรมชาติ อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ รวมถึงพลังงาน เช่น มะม่วง มังคุด ละมุด ลำไย ลิ้นจี่ สาลี่ แตงโม แอปเปิล มะละกอ กัลฉวย ส้ม ชมพู เงาะ ขนุน ทูเรียน มะพร้าว สับปะรด เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า ผลของพืชบางอย่างถูกจัดเป็นผักในเชิงการทำอาหาร เช่น ฟักแฟง แตงกวา พริก มะเขือ แต่ในทางพฤกษศาสตร์แล้วจะจัดเป็นส่วนหนึ่งของผลไม้

สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ สารอาหารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานได้ แต่ต้องผ่านกระบวนการย่อยก่อนได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน

สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ สารอาหารที่ร่างกายไม่สามารถนำมาสร้างเป็นพลังงานได้แต่เป็นสารอาหารที่ร่างกายต้องการขาดไม่ได้ ไม่ต้องผ่านกระบวนการ ย่อยร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้เลย ได้แก่ เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

แหล่งที่พบสารอาหารและประโยชน์

สารอาหาร	แหล่งที่พบ	ประโยชน์
โปรตีน	เนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่ว	เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต นำไปซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ โปรตีน 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี เด็กและวัยรุ่นต้องการโปรตีนมากกว่าวัยอื่นๆ เพราะต้องการโปรตีนไปสร้างเนื้อเยื่อต่างๆ ส่วน หญิงตั้งครรภ์ ต้องการโปรตีนเพิ่มขึ้นเพื่อนำไปใช้ สำหรับแม่และเด็กในครรภ์
คาร์โบไฮเดรต	อาหารจำพวกแป้ง น้ำตาล ข้าว เผือก มัน	คาร์โบไฮเดรต 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี เป็นพลังงานสำคัญให้กับการทำงานของสมองและร่างกาย เมื่อคาร์โบไฮเดรตเข้าสู่ร่างกาย แป้งและน้ำตาลส่วน ใหญ่จะถูกย่อยอย่างรวดเร็วและถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาล กลูโคส คาร์โบไฮเดรตจึงมีผลต่อระดับน้ำตาลใน กระแสเลือด
ไขมัน	น้ำมันจากพืช และสัตว์ เนย ถั่ว งา รา	ไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ไขมันช่วยในการดูดซึมวิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค ร่างกายจะเก็บสะสมไขมันไว้สำหรับให้พลังงานเมื่อมี ความต้องการ ทำให้ร่างกายเกิดความอบอุ่น
วิตามิน	ผัก ผลไม้และ อาหารจำพวก อื่นๆ	วิตามินช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ แบ่งเป็น 2 จำพวกคือวิตามินที่ละลายในน้ำ คือ วิตามินบี วิตามินซี และวิตามินที่ละลายในไขมัน คือ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค ซึ่งเป็นวิตามินที่มี การดูดซึมโดยการต้องอาศัยไขมันในอาหาร
เกลือแร่	ผัก ผลไม้และ อาหารจำพวก อื่นๆ	เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กระดูกและฟัน ผิวพรรณสดใส ระบบย่อยอาหาร และการขับถ่ายเป็น ปกติ
น้ำ	น้ำ	ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ลำเลียงสารภายในร่างกาย เป็นส่วนประกอบของเซลล์ต่างๆ ในร่างกาย



โทษของการขาดวิตามินบางชนิด	โทษของการขาดเกลือแร่หรือ แร่ธาตุบางชนิด
วิตามินเอ : โรคตาฟาง ผิวแห้ง ผมร่วง เล็บเปราะ	แคลเซียม : ฟันผุ กระดูกพรุน
วิตามินบี1 : โรคเหน็บชา ปากเปื่อย ลิ้นแตก	ฟอสฟอรัส : กระดูกเปราะ
วิตามินซี : โรคเลือดออกตามไรฟัน เป็นหวัดง่าย	โซเดียม : ความดันของเลือดต่ำลง
วิตามินดี : โรคกระดูกอ่อน	ไอโอดีน : โรคคอพอก แคระแกร็น
วิตามินเค : เลือดแข็งตัวได้ช้าเมื่อเกิดบาดแผล	ธาตุเหล็ก : โรคโลหิตจาง อ่อนเพลีย
วิตามินอี : โรคหัวใจกำเริบ เป็นหมันมีบุตรยาก	ฟลูออไรด์ : ทำให้ฟันผุได้ง่าย
วิตามินบี 2 : โรคปากนกกระจอก มุมปากเปื่อย	

แนวทางการเลือกรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย มนุษย์จำเป็นต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัยเพื่อการ เจริญเติบโต และการดำรงชีวิต

1. ความแตกต่างของเพศ เพศชายต้องการประมาณอาหารมากกว่าเพศหญิงเนื่องจากการทำกิจกรรมและการใช้พลังงานของเพศชายมากกว่าเพศหญิง

2. ความแตกต่างวัย วัยต่างกันต้องการปริมาณอาหารที่ต่างกัน ซึ่งมีการ เจริญเติบโตและการทำกิจกรรมต่างกัน

3. ความแตกต่างของสภาพร่างกาย หญิงในระยะตั้งครรภ์หรือ ระยะให้นมบุตร ต้องการสารอาหารทุกประเภทในปริมาณสูงกว่าปกติ โดยเฉพาะแคลเซียมและฟอสฟอรัส เป็นแร่ธาตุที่ต้องการในปริมาณสูงเพราะสารอาหารรับประทานเข้าไปส่วนหนึ่งจะถูก นำไปใช้ในการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ และการผลิตน้ำนม ตารางแสดงปริมาณพลังงานควรได้รับจากการรับประทานอาหารในแต่ละวันของแต่ละช่วงวัย (กิโลแคลอรี)

อายุ	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)			
	เรียนหรือทำงานปกติ		ออกกำลังกายหรือใช้แรงงาน	
	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
1-3 ปี	1,000	1,000	1,000 - 1,400	1,000 - 1,400
4-5 ปี	1,300	1,300	1,400 - 1,800	1,600 - 2,000
6-8 ปี	1,400	1,400	1,400 - 1,800	1,600 - 2,000
9-12 ปี	1,500	1,700	1,800 - 2,000	2,000 - 2,600
13-15 ปี	1,800	2,100	2,400	2,800 - 3,200
16-50 ปี	1,750 - 1,850	2,100 - 2,300	2,200 - 2,400	2,800 - 3,000
51ปีขึ้นไป	1,550 - 1,750	1,750 - 2,100	2,000 - 2,200	2,400 - 2,800

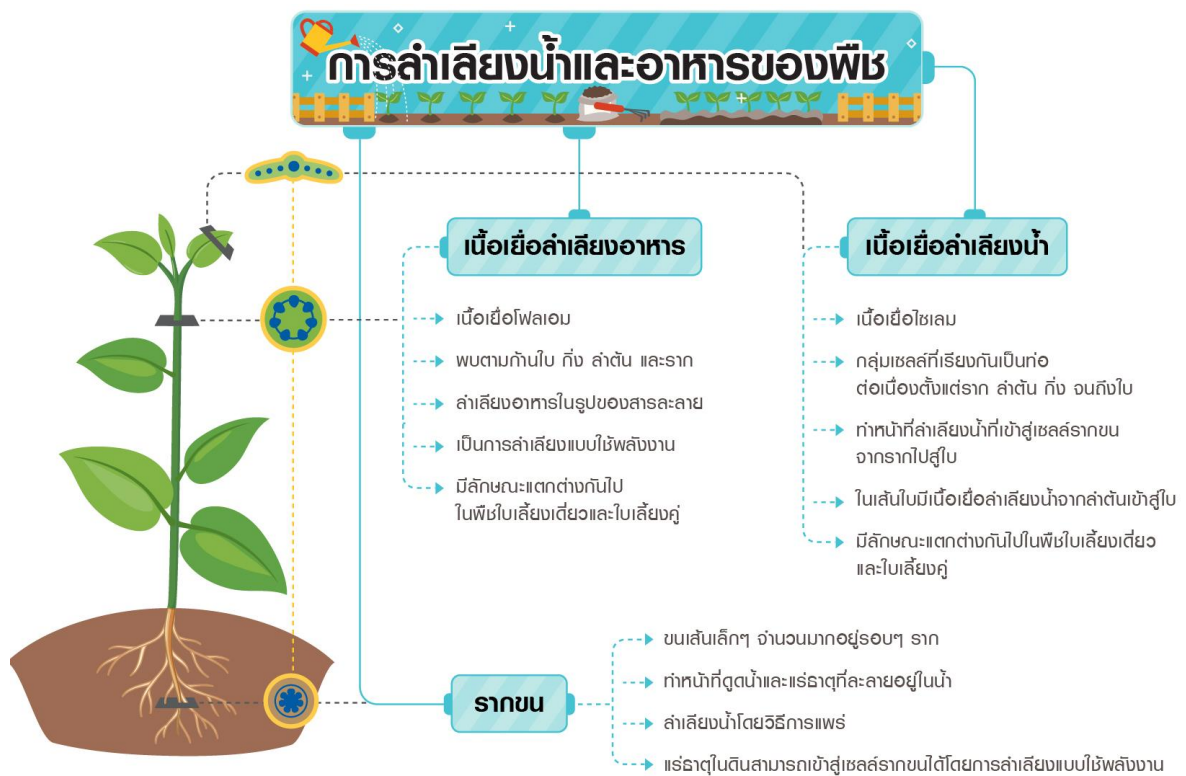
การรับประทานอาหารในแต่ละวัน ควรคำนึงถึงสารอาหารและปริมาณพลังงานที่ควร ได้รับในแต่ละวัน และควรรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ ของ กระทรวงสาธารณสุข ที่แบ่งสัดส่วนของอาหารที่ควรรับประทานใน



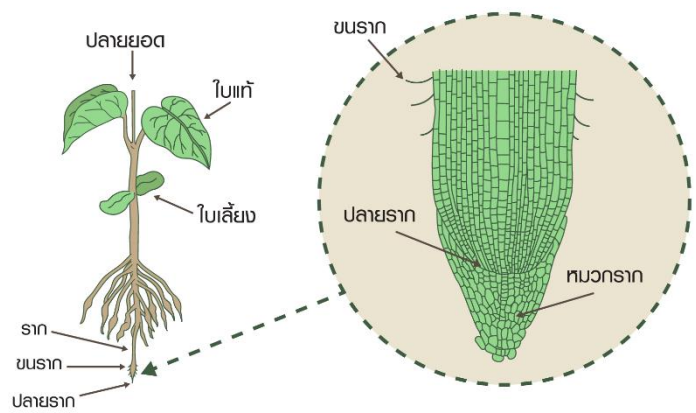
การลำเลียงน้ำในพืช

พืชจะดูดน้ำและแร่ธาตุที่บริเวณปลายรากและจะถูกลำเลียงไปโดยท่อลำเลียงน้ำ ซึ่งพืชจะมีเนื้อเยื่อลำเลียงอยู่ 2 กลุ่มคือ ไซเลม (Xylem) เป็นเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ และโฟลเอ็ม (Phloem) เป็นเนื้อเยื่อลำเลียงอาหารที่พืชสร้างขึ้นโดยเนื้อเยื่อทั้งสองจะประกอบกันเป็นกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงที่พบทั้งในราก ลำต้น กิ่ง ใบอย่างต่อเนื่องกัน

โครงสร้างของรากและกระบวนการในการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ



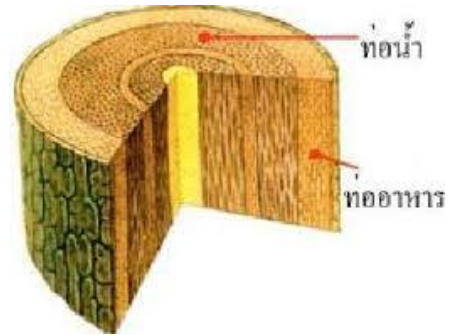
1. ขนราก (Root Hair) อยู่เหนือ ปลายรากเล็กน้อย มีลักษณะเป็นขนเส้นเล็ก เป็นฝอยจำนวนมากอยู่รอบปลายราก เป็นโครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงมาจากเซลล์ผิวนอกสุดของราก โดยผนังเซลล์ของแต่ละเซลล์จะยืดยาวออกไป การที่ขนรากมีจำนวนมากก็เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการสัมผัสน้ำและแร่ธาตุต่างๆ ในดินได้มากขึ้น ช่วยให้การดูดน้ำและแร่ธาตุต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว



2. กระบวนการดูดน้ำและแร่ธาตุ พืชจะดูดน้ำและแร่ธาตุทางขนราก โดยจะดูดน้ำด้วยวิธีการออสโมซิส ส่วนการดูดแร่ธาตุใช้วิธีการแพร่

การลำเลียงอาหารในพืช

เมื่อพืชสังเคราะห์ด้วยแสงจะได้น้ำตาลกลูโคส น้ำตาลกลูโคสจะถูกลำเลียงไปตาม กิ่ง ก้านและลำต้นผ่านทางกลุ่มเซลล์ที่ทำหน้าที่เป็นท่อลำเลียงอาหารหรือโฟลเอ็ม (Phloem) จากใบไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืชที่กำลังมีการเจริญเติบโตและนำไปเก็บสะสมไว้ที่ราก ลำต้น โดยวิธีการแพร่



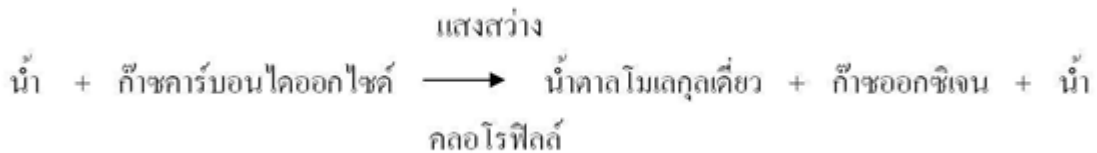
การแพร่หมายถึง

การแพร่ (diffusion) หมายถึง การกระจายอนุภาคของสารจากที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของสารมากไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของสารน้อย

การแพร่แบบออสโมซิส(osmosis) คือ การแพร่ของน้ำหรือของสารผ่านเยื่อกั้นบาง ๆ การแพร่ของน้ำจากบริเวณที่มีอนุภาคของน้ำมากไปสู่บริเวณที่มีอนุภาคของน้ำน้อยกว่า

กระบวนการสร้างอาหารของพืช หรือ การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis)

กระบวนการสร้างอาหารของพืชเรียกว่า กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ปัจจัยที่สำคัญ ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ซึ่งมีน้ำ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัตถุดิบ มีแสงและคลอโรฟิลล์ช่วย ผลที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาทำให้ได้ น้ำตาล น้ำและแก๊สออกซิเจน

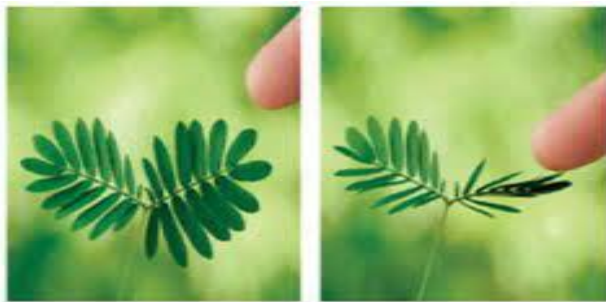


กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชช่วยให้เกิดการหมุนเวียนของแก๊สและแร่ธาตุ ในดิน ทำให้เกิดความสมดุลตามธรรมชาติซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตบน

สิ่งเร้าที่มีผลต่อพืช

สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สิ่งที่มีผลและมีอิทธิพลเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการโต้ตอบแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาเพื่อเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นๆ สิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ต้องมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เพื่อปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเพื่อเป็นดำรงเผ่าพันธุ์ให้อยู่รอดต่อไป ซึ่งมีการแสดงออกแตกต่างกัน การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช คือ การที่พืชมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เมื่อถูกกระตุ้นจาก แสง อุณหภูมิ ความชื้น การสัมผัส และแรงโน้มถ่วงของโลก เพื่อให้พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยสามารถจำแนกได้ออกเป็นสิ่งเร้าภายในและสิ่งเร้าภายนอก

สิ่งเร้าภายใน ที่มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมตอบสนองของพืชนั้น คือ ฮอริโมน ซึ่งฮอริโมนจะควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ถูกผลิตโดยเซลล์ที่อยู่บริเวณปลายรากและปลายยอดพืชจะกระตุ้นการเจริญเติบโตของยอดพืชแต่จะยับยั้งการเจริญของราก ฮอริโมนของพืชต่างๆ จะถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอก



สิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ น้ำ และการสัมผัส ซึ่งสิ่งเร้าเหล่านี้จะไปกระตุ้นให้ฮอริโมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ในปริมาณที่ไม่เท่ากันโดยพืชมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ



ภาพการจับแมลงของใบล้าแถบทรายแควรง

การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์

1) การตอบสนองเมื่อได้รับแสงเป็นสิ่งเร้า สัตว์บางชนิดสามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วเมื่อได้รับแสง เช่น

- การหรีดตาเมื่อได้รับแสงสว่างมากเกินไป
- การที่แมลงต่างๆ บินเข้าหาแสงสว่าง
- ไก่ขันบอกเวลาในตอนเช้า แต่ก็มีสัตว์บาง

ชนิดจะออกหาอาหารในเวลาที่ไม่ได้มีแสงสว่าง เช่น นกฮูก ค้างคาว นกเค้าแมว หนูชะมด อีเห็น เริ่มออกหาอาหารในเวลากลางคืน



2) การตอบสนองเมื่อได้รับอุณหภูมิเป็นสิ่งเร้า สัตว์จะดำรงชีวิตในสภาวะที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสม ถ้าอุณหภูมิเปลี่ยนไปสิ่งมีชีวิตจะมีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเพื่อความปลอดภัย และการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม

การตอบสนองเมื่ออากาศร้อนหรือมีอุณหภูมิสูง

- สุนัข วัว ควาย แกะ จะระบายความร้อนโดยการหอบเพื่อให้ไอน้ำระเหยออกทางปาก
- แมว กระต่าย จิ้งจอก จะระบายความร้อนโดยการเลียอุ้งเท้า และการระเหยของน้ำลายจะพาความร้อนออกไป



การตอบสนองเมื่ออากาศเย็นหรืออุณหภูมิต่ำ

- นกบางชนิด เช่น นกนางแอ่นบ้าน และนกปากห่าง ที่อาศัยอยู่แถบไซบีเรียจะอพยพย้ายถิ่นมายังไทย
- สัตว์บางชนิด เช่น กระรอกลาย หมี สกังก์ ดอร์มัสจะหนีอากาศหนาวด้วยการจำศีล
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น จิ้งเหลน กิ้งก่า งู จะนอนฝังแดด
- หมีในเขตหนาวจะมีขนหนาปกคลุมเพื่อป้องกันความหนาวเย็น



4) การตอบสนองสิ่งเร้าเมื่อได้รับการสัมผัสเป็นสิ่งเร้า สัตว์จะมีประสาทสัมผัสอยู่ที่บริเวณผิวหนัง ดังนั้นเมื่อได้รับการสัมผัสระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อจะทำงานประสานกัน และแสดงอาการตอบสนองสิ่งเร้าได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- อีงอ่างเมื่อได้รับการสัมผัสจะพองตัว
- กิ้งกือจะหดหัวเข้าด้านในเมื่อถูกสัมผัส
- หอยชนิดต่างๆ จะหุบฝาหรือหดตัวเข้าไปในเปลือก





โครงสร้างของพืชดอก

ดอก (Flower)

พืชดอก ซึ่งมีดอก (Flower) เป็นส่วนต่อจากกิ่ง มีขนาด รูปร่าง และสีแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช ดอกเป็นอวัยวะของพืชที่ทำหน้าที่สืบพันธุ์ ดอกของพืชส่วนใหญ่มีสีสวยงามและกลิ่นหอม เพื่อล่อแมลงให้มาช่วยผสมเกสรให้แก่พืช

จำแนกตามส่วนประกอบของดอก

ดอกสมบูรณ์ (Complete flower) คือดอกที่มีส่วนประกอบของดอกครบทั้ง 4 ส่วนในดอกเดียวกัน เช่น ชบา พุระหง กุหลาบ มะเขือ

ดอกไม่สมบูรณ์ (Incomplete flower) คือดอกที่มีส่วนประกอบของดอกไม่ครบทั้ง 4 ส่วน เช่น ดอกหน้าวัว (ขาดกลีบเลี้ยงและกลีบดอก) ดอกบานเย็น (ขาดกลีบดอก)

จำแนกตามลักษณะของเพศ

ดอกสมบูรณ์เพศ คือดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน เช่น ดอกตำลึง พุระหง และกุหลาบ

ดอกไม่สมบูรณ์เพศ คือในดอกจะมีเพียงเกสรตัวผู้หรือเกสรตัวเมียเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

- * - ดอกที่มีแต่เกสรตัวผู้เรียก ดอกตัวผู้ ดอกที่มีแต่เกสรตัวเมียเรียก ดอกตัวเมีย
- ดอกที่ไม่มีทั้งเกสรตัวผู้และตัวเมียเรียก ดอกเป็นกลางหรือดอกเป็นหมัน
- ในพืชต้นหนึ่งๆ มีดอกสมบูรณ์เพศหรือมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในต้นเดียวกัน แม้จะคนละดอกหรือต่างช่อดอก เช่น ข้าวโพด

- ดอกตัวผู้และตัวเมียแยกต่างช่อดอก มะพร้าว
- ดอกตัวผู้และตัวเมียต่างดอกในช่อเดียวกัน ตำลึง ฟักทอง ดอกตัวผู้และตัวเมียแยกดอกกัน
- พืชที่มีดอกเพียงเพศเดียวทั้งต้น เรียกพืชเพศแยก เช่น อินทผาลัม มะเดื่อ ตาล
- พืชบางชนิดมีทั้งดอกสมบูรณ์เพศและดอกไม่สมบูรณ์เพศอยู่บนต้นเดียวกัน เช่น มะละกอ เงาะ และ

ทานตะวัน

จำแนกตามชนิดของดอก โดยพิจารณาจากจำนวนดอกบนหนึ่งก้าน สามารถแบ่งออกได้เป็นดอกเดี่ยว ดอกช่อ และดอกรวม

1. ดอกเดี่ยว (single folwer) คือ ดอกไม้ที่มีดอกอยู่เพียงดอกเดียวบนก้านชูดอกเพียงก้านเดียว เช่น ดอกบัว ดอกจำปี ดอกมะเขือ ดอกชบา

2. ดอกช่อ (inflorescence flower) คือ ดอกที่ประกอบด้วยดอกย่อยหลายๆ ดอกอยู่บนหนึ่งก้านดอก แต่ละดอกมีดอกย่อย มีก้านดอกย่อย ที่โคนก้านดอกย่อยมีใบประดับ รองรับด้วยก้านดอกย่อยอยู่บนช่อดอก ช่อดอกของพืชแต่ละชนิดรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน นักพฤกษศาสตร์ได้จำแนกช่อดอกออกเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

2.1. ช่อดอกที่มีดอกช่อเกิดตามแกนกลาง ช่อดอกนี้เจริญออกไปได้เรื่อย ๆ ทำให้ช่อดอกยาวขึ้น ดอกที่เกิดก่อนอยู่ด้านล่างจะบานก่อน

2.2. ช่อดอกที่ดอกย่อยแตกออกจากแกนกลางหรือไม่แตกออกจากแกนกลางก็ได้ ลักษณะที่สำคัญคือ ดอกย่อยที่อยู่บนสุดจะแก่หรือบานก่อนดอกย่อยอื่น ๆ ที่อยู่ถัดออกมาด้านล่าง

3. ดอกรวม (composite flower) เป็นดอกช่อชนิดหนึ่ง (แบบhead) ซึ่งจะประกอบด้วยดอกย่อยเล็ก ๆ จำนวนมารวมอยู่บนฐานรองดอก มีก้านชูดอกอันเดียวกันมองดูคล้ายดอกเดี่ยว เช่น ดอกบานชื่น

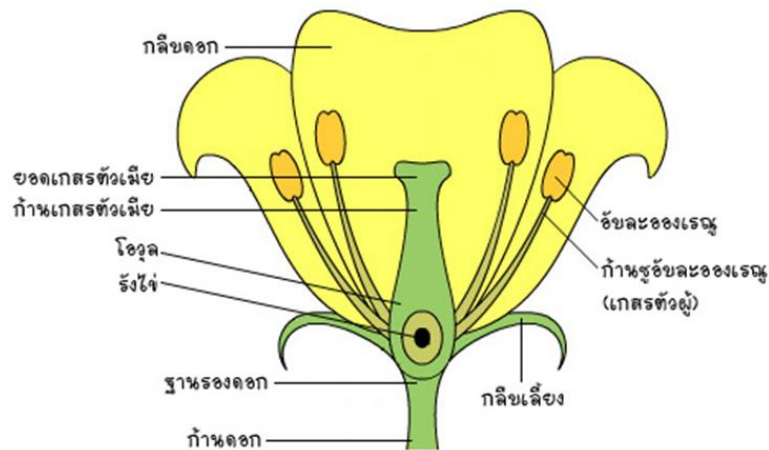


ดอกเดี่ยว

ดอกช่อ

ดอกรวม

ส่วนประกอบที่สำคัญของดอกได้แก่



1. กลีบเลี้ยง (Sepal) วงกลีบเลี้ยง (Calyx) เป็นวงนอกสุดของดอก ส่วนใหญ่มีสีเขียวทำหน้าที่หุ้มและป้องกันดอกตูม พืชบางชนิดมีกลีบเลี้ยงแยก บางชนิดมีกลีบเลี้ยงเชื่อมต่อกัน

2. กลีบดอก (Petal) วงกลีบดอก (Corolla) อยู่ถัดจากวงกลีบเลี้ยงเข้าไป ลักษณะบางกว่ากลีบเลี้ยง มีสีส้มต่างๆ พืชบางชนิดมีกลีบดอกแยก บางชนิดมีกลีบดอกเชื่อมต่อกัน การเชื่อมกันของกลีบดอกมีหลายแบบ ดังนี้

3. เกสรตัวผู้ (Stamen) เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของพืชที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ อยู่ถัดจากวงกลีบดอกเข้าไป เกสรตัวผู้แต่ละอัน มีโครงสร้างประกอบด้วย 2 ส่วนคือ อับเรณู (Anther) ซึ่งภายในมีถุงอับเรณู (Pollen sac) และก้านชูเกสรตัวผู้ (Filament) เกสรตัวผู้จัดเป็นวงชั้นที่ 3 ของดอกไม้ เรียกว่า Androecium

4. เกสรตัวเมีย (Pistil) ประกอบด้วยยอดเกสรตัวเมีย (Stigma) มักมีเมือกเหนียวเพื่อคอยดักละอองเรณู และก้านชูเกสรตัวเมีย (Style) เกสรตัวเมียจัดเป็นวงในสุดของดอกไม้ เรียกว่า Gynoecium รังไข่ (Ovary) ภายในรังไข่มีออวูล (Ovule) รังไข่ทำหน้าที่สร้างไข่หรือเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย การจำแนกชนิดของรังไข่โดยใช้ตำแหน่งของรังไข่เป็นเกณฑ์

5. **ฐานรองดอก (Receptacle)** เป็นส่วนปลายสุดของก้านดอก แผลออกไปทำหน้าที่รองรับส่วนต่างๆ ของดอก

6. **ก้านดอกย่อย (Pedicel)** เป็นก้านของดอกย่อยที่อยู่ในช่อดอก หรือเป็นส่วนของก้านดอก หรือเป็นส่วนของก้านดอกที่อยู่ต่อจากฐานรองดอกในดอกเดี่ยว

7. **ก้านดอก (Peduncle)** เป็นส่วนล่างสุดของดอกที่ติดต่อกับลำต้นหรือกิ่ง หรือเป็นส่วนก้านช่อดอก

พืชมีดอกและพืชไร้ดอก

การจำแนกพืชโดยการสืบพันธุ์ ซึ่งทำให้สามารถแบ่งพืชได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พืชมีดอก และพืชไม่มีดอก

พืชมีดอก



พืชมีดอก หมายถึง พืชที่เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะมีดอกไว้สำหรับสืบพันธุ์ จัดเป็นพืชชั้นสูงได้แก่พืชส่วนมากที่เราพบเห็นอยู่ทั่วไป เช่น มะม่วง ลำไย กุหลาบ มะลิ ถั่ว พริก ข้าว กล้วย อ้อย ข้าวโพด

พืชไร้ดอก



หมายถึง พืชที่ตลอดการดำรงชีวิตไม่สามารถออกดอกเพื่อใช้ในการสืบพันธุ์ พืชไร้ดอกคือพืชชนิดหนึ่งที่ไม่มีการสืบพันธุ์โดยใช้เมล็ด แต่พืชไร้ดอกจะใช้การผสมพันธุ์โดยแบ่งเซลล์ การแตกหน่อ และการใช้สปอร์ เช่น เห็ด รา สาหร่าย ตะไคร้ เป็นต้นพืชไร้ดอกจะเป็นพืชชั้นต่ำ เป็นพืชที่มีส่วนประกอบไม่ครบถ้วนเหมือนกับพืชดอก

การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์พืช

การขยายพันธุ์พืชจัดว่ามีความสำคัญในการปลูกพืช เพราะขั้นตอนแรกของการเพาะปลูกต้องมีต้นกล้าพืชเสียก่อน การเลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชที่เหมาะสมจะทำให้สามารถผลิตต้นกล้าได้ตามปริมาณและคุณภาพที่ต้องการ ซึ่งเป็นผลไปถึงคุณภาพหรือปริมาณของผลผลิตของพืชนั้นๆ นอกจากนี้การขยายพันธุ์พืช ยังมีความสำคัญในด้านการอนุรักษ์พันธุ์พืชที่หายากหรือใกล้จะสูญพันธุ์

การสืบพันธุ์ของพืชดอก ส่วนต่าง ๆ ของดอก

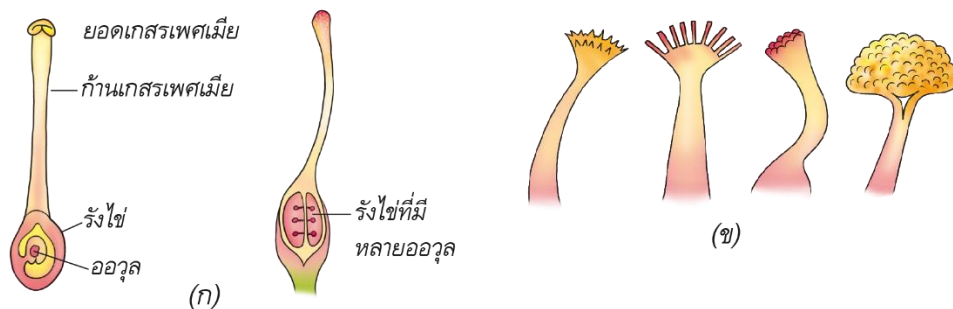
กลีบเลี้ยง เป็นส่วนที่อยู่นอกสุด ทำหน้าที่ป้องกันดอกที่กำลังเจริญเติบโต

กลีบดอก อยู่ถัดจากกลีบเลี้ยงเข้าไป มักมีสีสวยงามเพื่อดึงดูดแมลง ผีเสื้อ ฯลฯ

เกสรเพศผู้ ใช้สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ อับเรณูและก้านชูอับเรณู

เกสรเพศเมีย ใช้สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- รังไข่ ภายในจะมีออวูลซึ่งมีเซลล์ที่จะแบ่งตัวให้กำเนิดไข่ออกอยู่ภายใน
- ยอดเกสรเพศเมีย ทำหน้าที่จับละอองเกสรเพศผู้
- ก้านเกสรเพศเมีย



ส่วนประกอบของเกสรเพศเมีย (ก) และลักษณะต่าง ๆ ของยอดเกสรเพศเมีย (ข)

*ดอกไม้ที่มีครบ 4 ส่วน เรียกว่า ดอกครบส่วน ถ้าขาดส่วนใดไป เรียกว่า ดอกไม่ครบส่วน

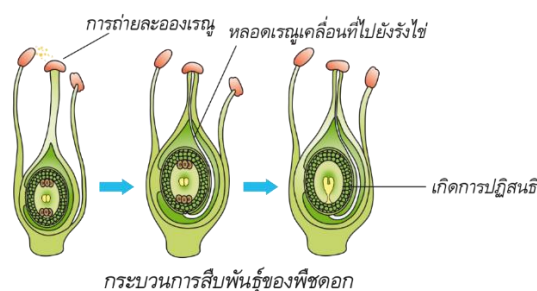
*ดอกไม้ที่มีเกสรครบทั้งสองเพศในดอกเดียว เรียกว่า ดอกสมบูรณ์เพศ ถ้ามีไม่ครบ เรียกว่า ดอกไม่สมบูรณ์เพศ

การถ่ายละอองเรณู

1. การถ่ายละอองเรณูในดอกเดียวกัน
2. การถ่ายละอองเรณูข้ามดอก ส่วนมากจะเป็นการถ่ายทอดลักษณะนี้

การปฏิสนธิ

เป็นการรวมกันของเซลล์สืบพันธุ์ เรียกว่า การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ หลังการปฏิสนธิแล้วรังไข่จะเจริญไปเป็นผล ส่วนออวูลจะเจริญไปเป็นเมล็ด จำนวนออวูลจะเท่ากับจำนวนเมล็ดที่ได้



การขยายพันธุ์พืช คือ การเพิ่มปริมาณเพื่อดำรงและปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีคุณภาพดีขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การขยายพันธุ์พืชจากการเพาะเมล็ด

เป็นแบบอาศัยเพศ พืชที่นิยมขยาย ได้แก่ ผักเกือบทุกชนิด พืชไร่ ไม้ดอก และไม้ผลบางชนิด การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ดมีข้อดีและข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เสียค่าใช้จ่ายน้อย	1. ต้นพืชมักเกิดการกลายพันธุ์ไปจากสายพันธุ์เดิม
2. ต้นพืชมีรากแก้ว ซึ่งมีความแข็งแรงทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี	2. ต้นพืชสูงใหญ่ ทำให้ไม่สะดวกในการดูแลรักษา
3. ได้ต้นพืชจำนวนมาก	3. ให้ผลช้า



2. การขยายพันธุ์พืชจากส่วนต่าง ๆ ของพืช

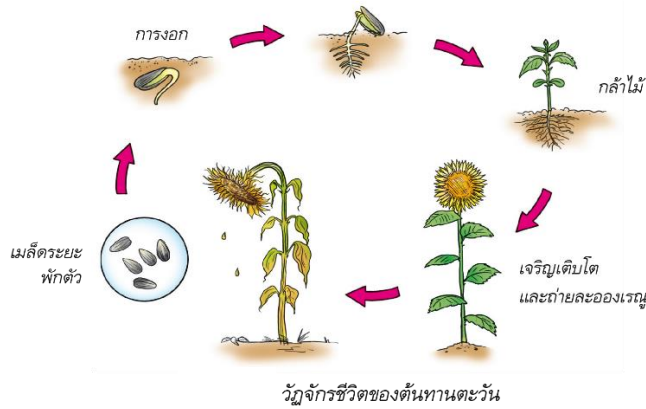
พืชนอกจากขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดซึ่งเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศแล้วยังสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) เช่น

1. การขยายพันธุ์ด้วยลำต้น เช่น พืชที่มีลำต้นใต้ดินทำหน้าที่สะสมอาหาร ได้แก่ ขิง ข่า ขมิ้น หัว เผือก หอม กระเทียม มันฝรั่ง ว่านสี่ทิศ
2. การขยายพันธุ์ด้วยกิ่ง โดยการปักชำ ตอน ตัดตา ทาบง หรือเสียบยอด เช่น ขบา พูระหง มะละ โกสน กุหลาบ พุทรา มะม่วง ดาวเรือง ฤๅษีผสม
3. การขยายพันธุ์ด้วยราก มักเป็นรากชนิดที่สะสมอาหาร เช่น มันเทศ
4. การขยายพันธุ์ด้วยใบ เช่น ใบคว่ำตายหงายเป็น ใบต้นทองสามย่าน ใบของต้นโคมญี่ปุ่น

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ต้นพืชที่ได้ไม่กลายพันธุ์	1. พืชที่ได้ไม่มีรากแก้ว จึงโค่นล้มง่ายเมื่อมีลมพัด
2. ต้นพืชที่ได้มีต้นเตี้ยกว่าพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ทำให้เก็บผลผลิตได้ง่ายพืชนอกจากขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดซึ่งเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศแล้วยังสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction)	2. ต้องใช้ความชำนาญ และเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าการเพาะเมล็ด
3. ให้ผลผลิตเร็ว	

วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

คือ ระยะเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่เมล็ดเริ่มงอกจนกระทั่งโตเต็มที่
เมล็ดระยะพักตัว เมล็ดจะยังไม่งอก



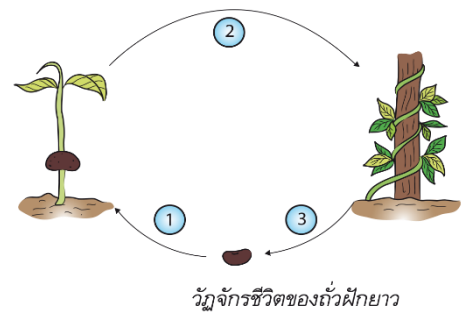
การงอก ต้นอ่อนเล็ก ๆ ภายในเริ่มเติบโตและพัฒนามากขึ้น รากจะค่อย ๆ โผล่ออกมา ลำต้นจะงอกเติบโตขึ้นเหนือพื้นดิน

กล้าไม้ ใบไม้ใหม่จะงอกเพิ่มจากลำต้นโต ใบไม้ใหม่จะเริ่มสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อสร้างอาหารต่อไป

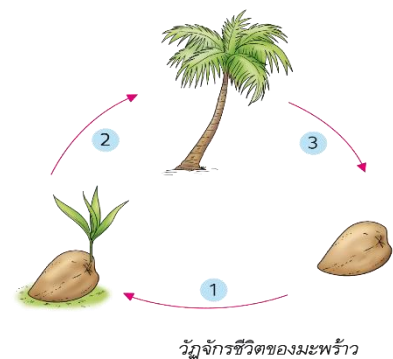
การเจริญเติบโตและการถ่ายละอองเรณู พืชที่เจริญเติบโตเต็มที่ นักและแมลงจะช่วยถ่ายละอองเรณู เมื่อเมล็ดพันธุ์เจริญเต็มที่ ผลจะแห้งหล่นลงพื้นเป็นเมล็ดระยะพักตัวอีกครั้งและดำเนินวัฏจักรชีวิตต่อไป

พืชมีวัฏจักรที่แตกต่างกัน แบ่งได้ ดังนี้

พืชปีเดียว เป็นวัฏจักรชีวิตที่สมบูรณ์ มีการสืบพันธุ์สร้างเมล็ดใหม่ภายในเวลา 1 ปี ได้แก่ ถั่ว ข้าว และข้าวโพด



พืชหลายปี เป็นพืชที่มีวัฏจักรชีวิตหลายปี มีการสืบพันธุ์สร้างเมล็ดใหม่ ได้แก่ มะม่วง ลำไย มะขาม และมะพร้าว



วัฏจักรของสัตว์

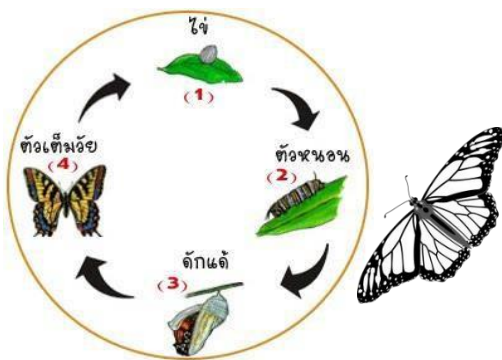
วงจรชีวิตของสัตว์ หมายถึง ชีวิตการเจริญเติบโตของสัตว์ที่เจริญเติบโตต่อเนื่องกันมาอย่างเป็นระเบียบ การเจริญเติบโตของสัตว์บางชนิดจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในการเจริญเติบโตเช่น กบ ตอนแรกมาจากแม่ ครั้งแรกจะเป็นไข่ หลังจากนั้นจะเปลี่ยนจากไข่กลายเป็นลูกอ๊อด เมื่อโตขึ้นมาอีกหน่อยหางจะหดลงแล้วขึ้นมาหา กินบนบกจนกลายเป็นกบ

วงจรชีวิตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (กบ)

1. ไข่ มีรูปร่างกลม มีเมือกหุ้มช่วยให้ไข่ลอยอยู่บนผิวน้ำและป้องกันไม่ให้สัตว์อื่นกินไข่เป็นอาหาร ระยะเวลาที่จะเป็นลูกอ๊อด 1 สัปดาห์
2. ลูกอ๊อดหรือลูกอ๊อดวัยอ่อน มีหัวโต มีหาง หางจะยาว หายใจทางเหงือกระยะเวลาที่จะเป็นลูกกบ 7-10 สัปดาห์
3. ลูกกบหรือลูกอ๊อดวัยแก่ จะเริ่มมีขาออกออกมา ซึ่งขาคู่ หลังจะงอกออกมาก่อน ตามด้วยขาคู่หน้า หางจะค่อยเล็กลงและสั้นลงเรื่อยๆ ปอดเริ่มพัฒนาขึ้นเพื่อการหายใจ ระยะเวลาที่จะเจริญเป็นตัวเต็มวัย คือ 10 - 12 สัปดาห์
4. ตัวเต็มวัย เมื่อกบโตเต็มที่แล้วเหงือกจะหายไป การหายใจจะใช้ปอดแทน และรับออกซิเจนทางผิวหนังด้วย ส่วนหางก็จะหดสั้นและหายไป พร้อมทั้งดำรงชีวิตทั้ง บนบกและในน้ำ



การเจริญเติบโต วัฏจักร 4 ระยะ



วงจรชีวิตของผีเสื้อ



วงจรชีวิตของยุง



เกณฑ์การจำแนกสัตว์

เกณฑ์การจำแนกสัตว์ได้หลายเกณฑ์ เช่น การใช้ลักษณะโครงร่างแข็งเป็นเกณฑ์ หรือใช้กระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์จำพวกนก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

การจำแนกสัตว์โดยใช้ลักษณะโครงร่างแข็งเป็นเกณฑ์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. **โครงร่างแข็งภายใน** คือ โครงกระดูกที่อยู่ในร่างกาย ช่วยในการป้องกันอวัยวะภายใน และจะเชื่อมต่อกับเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อ ซึ่งช่วยในการเคลื่อนไหวของร่างกายอีกด้วย ซึ่งสัตว์ที่มีโครงร่างแข็งภายใน คือ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

2. **โครงร่างแข็งภายนอก** คือ โครงร่างแข็งที่ห่อหุ้มอยู่ภายนอกร่างกาย สัตว์ที่มีโครงร่างแข็งภายนอก คือ สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยสัตว์ที่มีโครงร่างแข็งภายนอกบางชนิด เมื่อเจริญเติบโต ร่างกายจะไม่โตไปด้วย จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรูปร่างโดยการลอกคราบ

การจำแนกสัตว์โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ ได้ 2 กลุ่มคือ

1. **สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง** เป็นกลุ่มสัตว์ที่มีปริมาณมากกว่าสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น กุ้ง หมึก มด พยาธิ เป็นต้น

2. **สัตว์มีกระดูกสันหลัง** แบ่งย่อยได้เป็นอีก 5 กลุ่ม ดังนี้

2.1 **ปลา** เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจโดยใช้เหงือก มีครีบช่วยในการเคลื่อนที่ ผิวหนังมีเกล็ด ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำตลอดชีวิต วางไข่จำนวนมากในน้ำ เช่น ปลากัด ม้าน้ำ ปลาตะเพียน เป็นต้น

2.2 **สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก** เป็นสัตว์เลือดเย็น ผิวหนังเปียกชื้น ไม่มีขน ไม่มีเกล็ด ตัวอ่อนจะหายใจโดยใช้เหงือก อาศัยในน้ำ ไม่มีขา เมื่อโตเต็มวัยแล้วจะหายใจโดยใช้ปอดและผิวหนัง อาศัยบนบก มี 4 ขา วางไข่ในน้ำ เช่น กบ เขียด คางคก เป็นต้น

2.3 **สัตว์เลื้อยคลาน** เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจโดยใช้ปอด ผิวหนังแห้ง ลำตัวมีเกล็ดปกคลุม มี 4 ขาหรือไม่มีขา อาศัยได้ทั้งบนบกและในน้ำ วางไข่บนบกและไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม บางชนิดออกลูกเป็นตัว เช่น เต่า จระเข้ งู จิ้งจก เป็นต้น

2.4 **สัตว์จำพวกนก** เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจโดยใช้ปอด มีจะงอยปากแข็ง ขนเป็นแผง มีขา 1 คู่ มีปีก 1 คู่ มีเกล็ดที่ขาและนิ้วเท้า วางไข่บนบกและไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีนกบางชนิดบินไม่ได้ และบางชนิดว่ายน้ำได้ เช่น ไก่ เป็ด นกยูง เป็นต้น

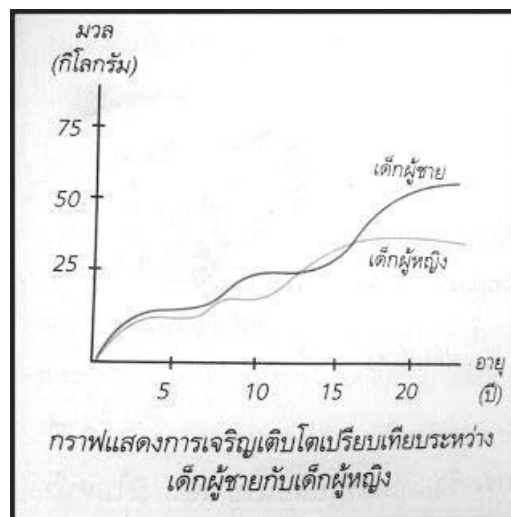
2.5 **สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม** เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจโดยใช้ปอด มีขนเป็นเส้น ส่วนใหญ่อาศัยบนบก และมี 4 ขา ตัวอ่อนเติบโตในมดลูกของเพศเมีย มีต่อมน้ำนมใช้เลี้ยงลูกอ่อน ส่วนใหญ่ออกลูกเป็นตัว เช่น โลมา พะยูน สุนัข คน เป็นต้น

การเจริญเติบโตของร่างกาย

อาหารที่เรารับประทานเข้าไป จะเปลี่ยนเป็นพลังงานให้ร่างกายนำไปใช้ โปรตีนที่ร่างกายได้รับจะถูกนำไปสร้างเป็นเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย ตั้งแต่ช่วงแรกเกิดจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ หรือประมาณอายุ 20 ปี ร่างกายจะมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยจะสังเกตได้จาก ส่วนสูงที่เพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น แขนขาที่ยาวขึ้น ลำตัวที่หนาและกว้างขึ้นและศีรษะที่โตขึ้น ร่างกายคนเรา มีการเจริญเติบโตจากวัยทารกสู่วัยเด็ก วัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ ซึ่งในแต่ละวัยขนาดของร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไป

กราฟการเจริญเติบโตเป็นการนำข้อมูลส่วนสูงหรือน้ำหนักกับอายุเปรียบเทียบแสดงสัมพันธ์โดยเขียนเป็นกราฟ เพื่อให้เห็นการเจริญเติบโตของมนุษย์ในช่วงอายุต่าง ๆ ดังกราฟดังต่อไปนี้

กำหนดให้	แกนตั้ง	แทน มวลหน่วยเป็นกิโลกรัม
	แกนนอน	แทน อายุหน่วยเป็นปี



จากกราฟการเจริญเติบโต จะเห็นว่าเด็กผู้ชายกับเด็กผู้หญิงจะมีการเจริญเติบโตจากวัยทารกแรกเกิดสู่วัยเด็ก และวัยรุ่นสู่วัยผู้ใหญ่แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงอายุ

ช่วงอายุของคนแบ่งตามการเจริญเติบโตของร่างกายออกเป็น 5 ช่วงอายุได้ดังนี้

1. ช่วงวัยเด็ก (ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 12 ปี) ช่วงวัยนี้เด็กจะเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ต้องได้รับโภชนาการที่ดี กินอาหารที่มีโปรตีนและแคลเซียมสูง เพื่อใช้ในการสร้างกล้ามเนื้อและกระดูก เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงจะโตไวไล่เลี่ยกันจนถึงอายุ 10 ปี เด็กผู้หญิงจะสูงขึ้นไวกว่าเด็กผู้ชายจนถึงอายุ 12 ปี

2. ช่วงวัยรุ่น (อายุตั้งแต่ 13 ถึง 19 ปี) พอเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น เด็กผู้ชายจะโตไวกว่าเด็กผู้หญิง ทั้งสองเพศจะเริ่มมีพัฒนาการทางเพศของตัวเอง เด็กผู้ชายเริ่มมีหนวดเครางอก เสียงเริ่มห้าว เด็กผู้หญิงเริ่มมีหน้าอก เอวเริ่มคอด สะโพกเริ่มผายและเริ่มมีระดู หลังอายุ 15 ปีเด็กผู้หญิงจะเริ่มหยุดสูง ส่วนเด็กผู้ชายยังสูงขึ้นได้จนโตเป็นผู้ใหญ่



3. ช่วงวัยหนุ่มสาว (อายุตั้งแต่ 20 ถึง 39 ปี) เมื่ออายุถึง 20 ปี ร่างกายถือว่าโตเต็มวัยแล้ว กล้ามเนื้อแข็งแรง อวัยวะทุกส่วนทำงานได้อย่างสมบูรณ์

4. ช่วงวัยกลางคน (อายุตั้งแต่ 40 ถึง 59 ปี) พอเข้าสู่ช่วงวัยกลางคน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เริ่มเสื่อมถอยลง ผิวหนังเริ่มมีรอยเหี่ยวย่น เส้นผมเริ่มหงอก

5. ช่วงวัยชรา (อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป) ช่วงวัยชรา ร่างกายจะทรุดโทรมลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง กระดูกเริ่มพรุน ความสามารถในการมองเห็นและการได้ยินลดน้อยถอยลง ระบบการทำงานของอวัยวะภายในเริ่มมีปัญหา ป่วยเป็นโรคต่าง ๆ ได้ง่าย

ระบบหายใจ



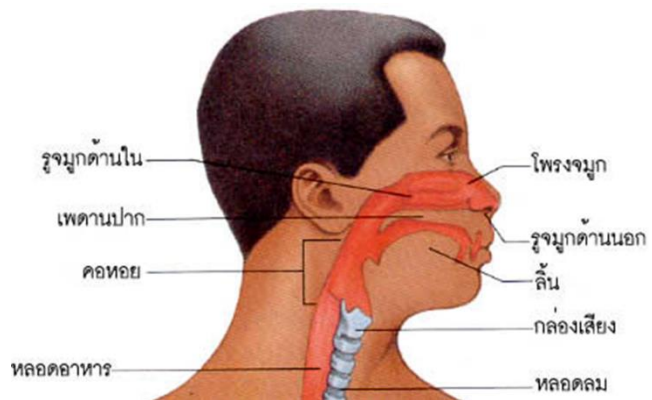
ระบบการหายใจ เป็นการนำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย การหายใจจำเป็นต้องอาศัย โครงสร้าง 2 ชนิดคือ กล้ามเนื้อกะบังลม และกระดูกซี่โครง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ

1. จมูก (nose)

เป็นอวัยวะที่เป็นทางผ่านของลมหายใจ ภายในรูจมูกบุด้วยเยื่อจมูก ซึ่งมีต่อมน้ำมันและขนจมูกขึ้นอยู่รอบ ๆ ผนังของรูจมูก ขนจมูกจะทำหน้าที่ กรองฝุ่นละอองในอากาศไม่ให้เข้าสู่หลอดลมและปอด ถัดจากรูจมูกเข้าไปจะเป็นโพรงจมูก ที่มีเยื่อบุค่อนข้างหนาอยู่ทั่วผนังของ

โพรงจมูก เยื่อนี้ประกอบด้วยหลอดเลือดที่จะช่วยปรับอุณหภูมิของลมหายใจ ต่อเมื่อกที่ทำหน้าที่ขับน้ำเมื่อกออกมาทำให้ลมหายใจมีความชุ่มชื้น และช่วยจับฝุ่นละอองและเชื้อโรคที่ผ่านขนจมูกเข้ามา

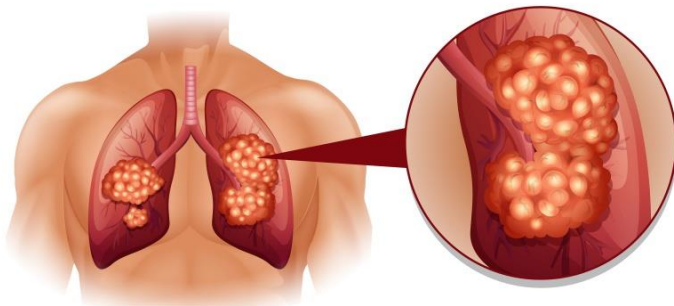
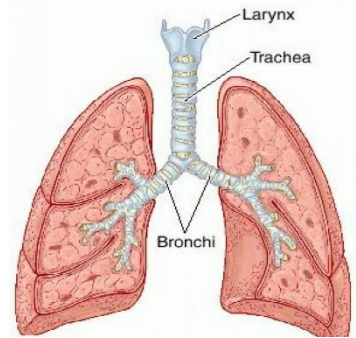


2. คอหอย (pharynx) เป็นบริเวณที่หลอดอาหารและหลอดลมแยกออกจากกัน โดยหลอดอาหารจะอยู่ด้านหลังของหลอดลม

3. กล่องเสียง (larynx) อยู่ถัดเข้ามาจากโคนลิ้น ตรงเข้าสู่หลอดลมส่วนต้น ตรงทางเข้าสู่กล่องเสียงจะมีลิ้นปิดหลอดลม ที่ทำหน้าที่ปิดหลอดลมขณะที่เรากลืนอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารผ่านลงไปสู่หลอดลม ภายในกล่องเสียงจะมีสายเสียงที่ทำให้เกิดเสียง

4. หลอดลม (trachea) ประกอบด้วย หลอดลมใหญ่ เป็นทางเดินหายใจที่อยู่ถัดเข้ามาจากกล่องเสียง เป็นกล้ามเนื้อเรียบที่มีกระดูกอ่อนรูปตัวยูฝังอยู่เป็นชั้น ๆ ทำให้คงรูปอยู่ได้ไม่หดแฟบ ผนังด้านในของหลอดลมจะมีเยื่อเมื่อกที่คอยกักฝุ่นละออง โดยมีขนอ่อนขนาดเล็กคอยโบกพัดฝุ่นละอองให้ขึ้นไปด้านบนให้ออกไปจากหลอดลม หลอดลมเล็ก เป็นหลอดลมที่แยกออกมาจากหลอดลมใหญ่ไปสู่ปอดทั้ง 2 ข้าง จากนั้นจะแบ่งแยกออกไปเป็นหลอดลมย่อยที่จะสิ้นสุดที่ถุงลมภายในปอด

5. หลอดลมซี่ปอด (bronehi) เป็นส่วนที่อยู่ต่อจากหลอดลม แยกออกเป็น 2 ข้าง คือ ซ้ายและขวา โดยข้างขวาจะสั้นกว่า กว้างกว่าและอยู่ในแนวตั้งมากกว่าข้างซ้าย โรคต่าง ๆ เช่น วัณโรค ปอดบวม จึงมักเกิดกับข้างขวามากกว่าข้างซ้าย หลอดลมซี่ปอดนี้จะทอดเข้าสู่ปอดข้างขวาและซ้าย แยกแขนงออกเป็นแขนงเล็ก ๆ เป็นหลอดลมในปอด (bronehiolles)

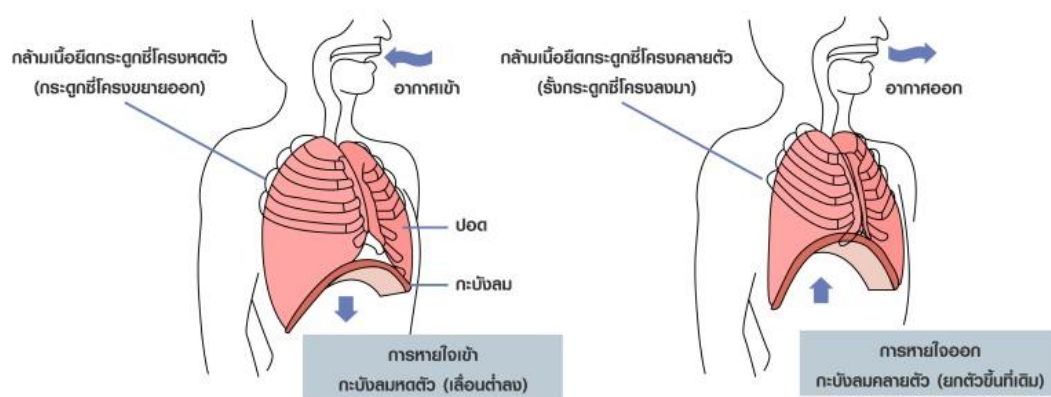


6. ปอด (lungs) เป็นอวัยวะที่อยู่ในทรวงอกทั้งสองด้าน โดยอยู่ถัดจากกระดูกซี่โครงเข้ามาด้านใน ปอดมีลักษณะคล้ายฟองน้ำและมีความยืดหยุ่นมาก ภายในปอดจะมี ถุงลมเล็ก ๆ (alveolus) จำนวนมาก และมีเส้นเลือดฝอยผ่านเข้าไปในถุงลมเหล่านี้เพื่อทำการแลกเปลี่ยนแก๊ส

* สิ่งที่กำหนดอัตราการหายใจเข้าและออก คือ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด ถ้าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดต่ำ จะทำให้การหายใจช้าลง เช่น การนอนหลับ ถ้าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดในเลือดสูง จะทำให้การหายใจเร็วขึ้น เช่น การออกกำลังกาย

กาย

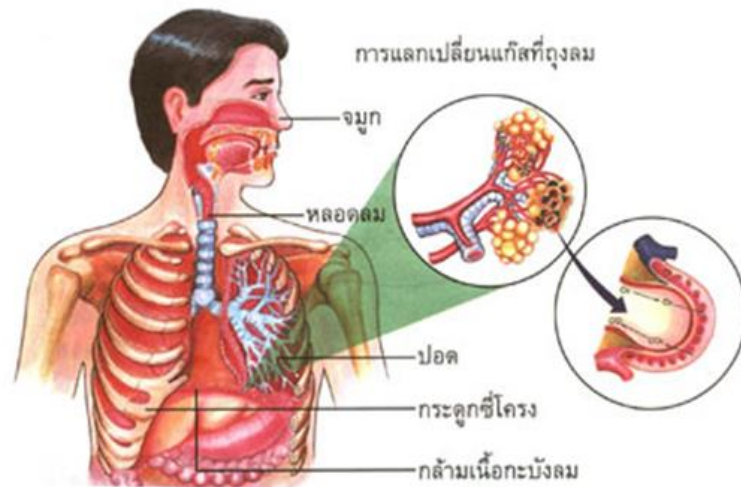
กลไกการทำงานของระบบหายใจเข้า



1. การหายใจเข้า (Inspiration) กะบังลมจะเลื่อนต่ำลง กระดูกซี่โครงจะเลื่อนสูงขึ้น ทำให้ปริมาตรของช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันอากาศในบริเวณรอบ ๆ ปอดลดต่ำกว่าอากาศภายนอก อากาศภายนอกจึงเคลื่อนเข้าสู่จมูก หลอดลม และไปยังถุงลมปอด

2. การหายใจออก (Expiration) กะบังลมจะเลื่อนสูง กระดูกซี่โครงจะเลื่อนต่ำลง ทำให้ปริมาตรของช่องอกลดน้อยลง ความดันอากาศในบริเวณรอบ ๆ ปอดสูงกว่าอากาศภายนอก อากาศภายในถุงลมปอดจึงเคลื่อนที่จากถุงลมปอดไปสู่หลอดลมและออกทางจมูก

การแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลม



อากาศเมื่อเข้าสู่ปอดจะไปอยู่ในถุงลม ซึ่งมีลักษณะกลมคล้ายลูกองุ่น ซึ่งปอดแต่ละข้างจะมีถุงลมข้างละ 150 ล้านถุง แต่ละถุงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ถึง 0.1 มิลลิเมตร ถุงลมทุกอันจะมีหลอดเลือดฝอยมาห่อหุ้มไว้ การแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน และไอน้ำ ผ่านเข้าออกถุงลมโดยผ่านเยื่อบางๆ ของถุงลม เลือดจากหัวใจมาสู่ปอด เป็นเลือดที่มีออกซิเจนต่ำ คาร์บอนไดออกไซด์สูง เมื่อมาสู่ถุงลมจะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สโดยออกซิเจนในถุงลมจะแพร่เข้าสู่เส้นเลือด ขณะเดียวกันคาร์บอนไดออกไซด์ในเส้นเลือดจะแพร่เข้าสู่ถุงลม แล้วขับออกทางลมหายใจออก

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

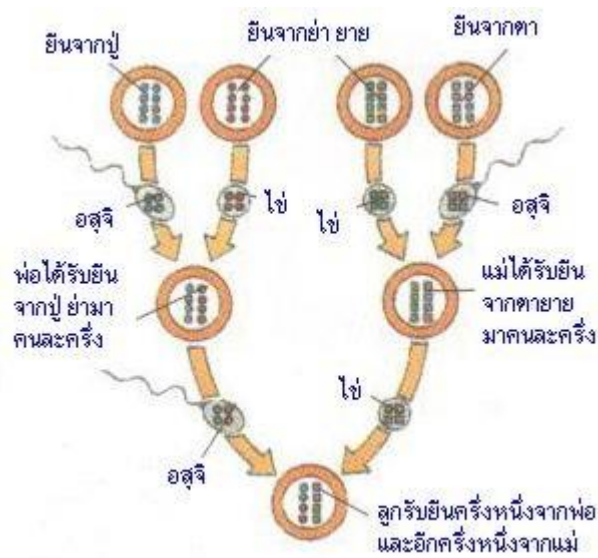
ลักษณะทางพันธุกรรม หมายถึงลักษณะบางอย่างที่มีปรากฏอยู่ในรุ่นบรรพบุรุษ แล้วถ่ายทอดลักษณะนั้นๆ ให้กับรุ่นลูกหลานต่อมา

ลักษณะทางพันธุกรรมได้แก่ ลักษณะสีนัยน์ตา สีผม สีผิว ความสูง น้ำหนักตัว สติปัญญา สีของดอกไม้ ความถนัด ฯลฯ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมมียีน(gene) เป็นหน่วยควบคุมลักษณะในทางพันธุกรรม ทำหน้าที่ ถ่ายทอดลักษณะจากพ่อแม่ไปสู่ลูกหลานยีน(gene)มีตำแหน่งอยู่บนโครโมโซม

ลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต จะถูกถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปสู่รุ่นลูกหลาน โดยหน่วยพันธุกรรมในเซลล์ที่เรียกว่า ยีนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของดีเอ็นเอ แต่ดีเอ็นเอมีทั้งส่วนที่อยู่ในนิวเคลียส และส่วนที่อยู่ใน ไซโทพลาซึม ซึ่งดีเอ็นเอทั้งสองส่วนนี้จะควบคุมและถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ ทางพันธุกรรมด้วยแบบแผนที่ต่างกัน

ลักษณะพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต นอกจากจะถูกควบคุมด้วยดีเอ็นเอหรือยีนในนิวเคลียสแล้วยังถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่นอกนิวเคลียสอีกด้วย นั่นคือดีเอ็นเอในไมโทคอนเดรียและพลาสติดซึ่งอยู่ในไซโทพลาซึม ออร์แกเนลล์ทั้งสองสามารถแบ่งตัวได้ไม่อยู่ในการควบคุมของนิวเคลียส เซลล์ไซของสิ่งมีชีวิตเพศเมียจะมีขนาดใหญ่ มีไซโทพลาซึมมาก สเปิร์มที่เข้ามาผสมจะมีแต่นิวเคลียส แทบจะไม่มีไซโทพลาซึมเลย ดังนั้นลักษณะต่าง ๆ ที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่ในไซโทพลาซึมจึงมักมาจากทางฝ่ายแม่ ลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีนในนิวเคลียส จะเป็นไปตามกฎของเมนเดล

เมื่อมีการผสมระหว่างพ่อแม่ทั้งสายผสมตรง (direct cross) และสายผสมกลับสลับพ่อแม่ (reciprocal cross) ลูกผสมที่ได้ของทั้ง 2 สาย จะมีอัตราส่วนเท่ากัน แต่ลักษณะที่ควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียสจะไม่เป็นไปตามกฎของเมนเดล



การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะและแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลองสังเกตบุคคลที่อยู่รอบๆ ตัวเราจะพบว่า มีลักษณะที่ต่างกัน เช่น บางคนมีตาชั้นเดียว บางคนจมูกโด่ง บางคนผมหยิก ลักษณะต่างๆ เหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นต่อไป เราเรียกลักษณะนี้ว่า ลักษณะทางพันธุกรรม ดังตาราง

ลักษณะเด่น	ลักษณะด้อย
 เชิงผมที่หน้าผากแหลม	 เชิงผมที่หน้าผากไม่แหลม
 มีดิ่งหู	 ไม่มีดิ่งหู
 หนึ่งตาชั้นเดียว	 หนึ่งตาสองชั้น
 มีลักยิ้ม	 ไม่มีลักยิ้ม
 ขวัญเวียนขวา	 ขวัญเวียนซ้าย
 ห่อคืนได้	 ห่อคืนไม่ได้
 กระดูกโคนนิ้วหัวแม่มือ กระดกไปมาได้	 กระดูกโคนนิ้วหัวแม่มือ กระดกไปมาไม่ได้

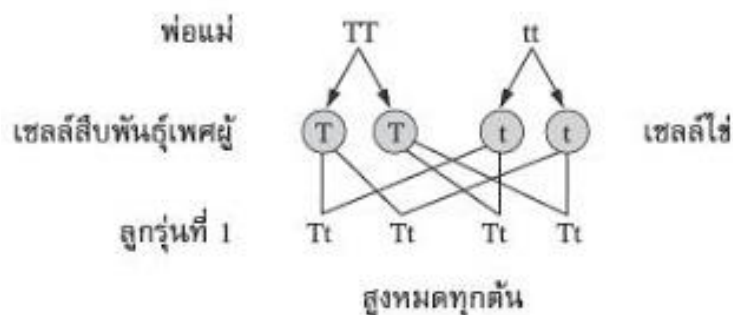
ตารางแสดงลักษณะเด่นและลักษณะด้อย

เกรเกอร์ เมนเดลได้ศึกษาวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชและสนใจทางด้านพันธุกรรมเมนเดลได้ผสมพันธุ์ถั่วลันเตาเพื่อศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ลักษณะภายนอกของต้นถั่วลันเตาที่เมนเดลศึกษามีหลายลักษณะ แต่เมนเดลนำมาศึกษาเพียง 7 ลักษณะ โดยแต่ละลักษณะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ต้นสูงกับต้นเตี้ย ลักษณะเมล็ดกลมกับเมล็ดขรุขระ เป็นต้น ต้นถั่วที่เมนเดลนำมาใช้เป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ล้วนเป็นพันธุ์แท้ทั้งคู่ สายพันธุ์แท้นี้ได้จากการนำต้นถั่วแต่ละสายพันธุ์มาปลูกและผสมกันภายในดอกเดียวกัน เมื่อต้นถั่วออกฝักนำเมล็ดแก่ไปปลูกกรอจนต้นถั่วเจริญเติบโต แล้วคัดเลือกต้นที่มีลักษณะเหมือนพ่อแม่มาผสมกันต่อไป ทำเช่นนี้ไปจนได้ต้นถั่วพันธุ์แท้ที่มีลักษณะเหมือนต้นพ่อแม่ทุกประการ การที่เมนเดลคัดเลือกพันธุ์แท้อ่อนที่จะทำการผสมพันธุ์ ก็จะทำให้แน่ใจว่าแต่ละสายพันธุ์ที่ใช้ในการผสมพันธุ์มีลักษณะเพียงอย่างเดียวเท่านั้นเพื่อไม่ให้เกิดความยุ่งยาก

เมนเดลได้ผสมพันธุ์ระหว่างต้นถั่วพันธุ์แท้ที่มีลักษณะแตกต่างกัน 1 ลักษณะ เช่น ผสมต้นถั่วพันธุ์ดอกสีม่วงกับพันธุ์ดอกสีขาว ดังรูป

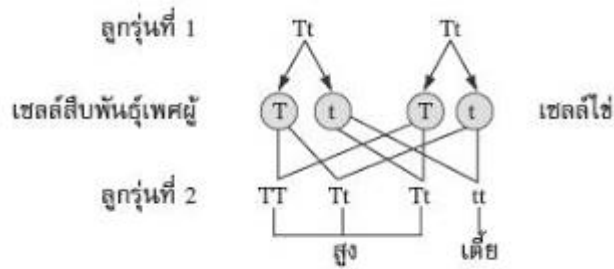


แผนผังแสดงการผสมพันธุ์ของถั่วต้นสูงกับถั่วต้นเตี้ย



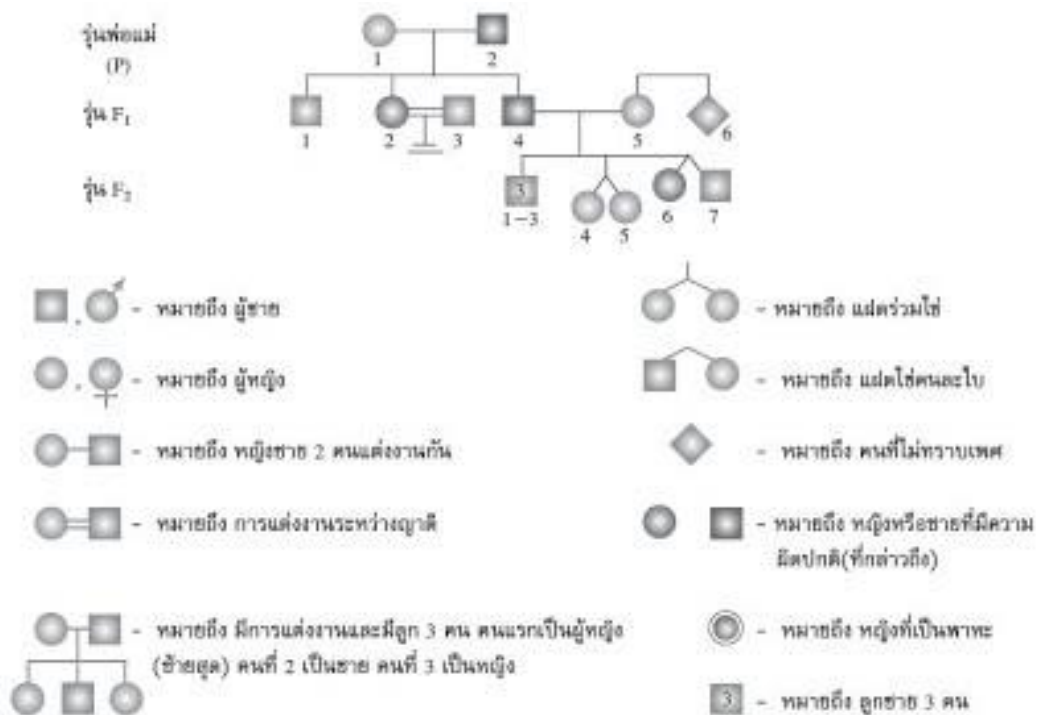
ในลูกรุ่นที่ 1 เมื่อยีน T ที่ควบคุมลักษณะต้นสูง ซึ่งเป็นลักษณะเด่น เข้าคู่กับยีน t ที่ควบคุมลักษณะต้นเตี้ยซึ่งเป็นยีนด้อย ลักษณะที่ปรากฏจะเป็นลักษณะที่ควบคุมด้วยยีนเด่นลูกรุ่นที่ 1 มีลักษณะต้นสูงหมดทุกต้น และเมื่อนำลูกรุ่นที่ 1 มาผสมกันเองจะได้ลูกรุ่นที่ 2 ได้ผลดังนี้

แผนผังแสดงผลการผสมพันธุ์ระหว่างลูกรุ่นที่ 1



กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม มีดังนี้

เพดดีกรี (pedigree) หรือพงศาวลี เป็นแผนผังในการศึกษาพันธุกรรมของคน ซึ่งแสดงบุคคลต่างๆ ในครอบครัวดังแผนผัง





ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

ในธรรมชาติ เรามักพบว่าสิ่งมีชีวิตหลายชนิดอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิต หรือเป็นสังคมของสิ่งมีชีวิต (community) กระจุกกระจายอยู่ในบริเวณแหล่งที่อยู่ (habitat) แตกต่างกันได้แก่ กลุ่มสิ่งมีชีวิตในสระน้ำจืด ในทะเล ในป่า บนต้นไม้ใหญ่ ใต้ขอนไม้ผุ ริมกำแพงบ้านหรือแม้แต่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตก็ยังเป็นแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตบางชนิดด้วย กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่แต่ละแห่งนั้นจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งในลักษณะที่พึ่งพาอาศัยกันในรูปแบบต่าง ๆ และการแก่งแย่งแข่งขันกัน เป็นความสัมพันธ์ทางชีวภาพกลุ่มสิ่งมีชีวิตยังมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นสภาพทางกายภาพ ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ แสงสว่างและอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ทั้งหมดดังกล่าวประกอบกันเป็นระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ (ecosystem) หมายถึง ระบบที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มาอยู่ร่วมกัน ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่ง กับสภาพแวดล้อมโดยรวมของแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งภายในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์ในแง่ของกิจกรรมระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้น ได้แก่ การถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ และมีการหมุนเวียนของสารและแร่ธาตุต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมสู่ตัวของสิ่งมีชีวิต และจากตัวของสิ่งมีชีวิตไปสู่สิ่งแวดล้อมด้วย

องค์ประกอบของระบบนิเวศ

ในระบบนิเวศหนึ่ง ๆ จะมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบทางชีวภาพ และ องค์ประกอบทางกายภาพ

- 1) องค์ประกอบทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศนั้น
- 2) องค์ประกอบทางกายภาพ หมายถึง สิ่งไม่มีชีวิตที่มีอยู่ในระบบนิเวศนั้น ๆ จำแนกได้เป็น 3 ส่วน

- 2.1 อนินทรีย์สาร (Inorganic Substance) เช่น คาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน น้ำ ออกซิเจน
- 2.2 อินทรีย์สาร (Organic Substance) เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ฮิวมัส
- 2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) เช่น แสง อุณหภูมิ อากาศ ความชื้น ความเป็นกรดต่าง

บทบาทและความสำคัญของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

กลุ่มของสิ่งมีชีวิตภายในระบบนิเวศจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อีกทั้งสิ่งมีชีวิตในแต่ละชนิดยังแสดงบทบาทและความสำคัญภายในระบบนิเวศแตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

ผู้ผลิต (producer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง ซึ่งส่วนใหญ่เกิดโดยวิธีสังเคราะห์ด้วยแสง เนื่องจากมีคลอโรฟิลล์เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ พืชสีเขียว สาหร่าย โพรทิสต์ รวมทั้งแบคทีเรียบางชนิด สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี และเก็บไว้ในโมเลกุลของสารอาหารพวกแป้งและน้ำตาล จากนั้นจะถ่ายทอดพลังงานนี้ให้กับกลุ่มของผู้บริโภคต่อไป

ผู้บริโภค (consumer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง ต้องอาศัยการบริโภคผู้ผลิตหรือผู้บริโภคด้วยกันเป็นอาหารเพื่อการดำรงชีพ ผู้บริโภคยังสามารถแบ่งออกตามลักษณะและการกินได้ ดังนี้



- ผู้บริโภคพืช (herbivore) ถือเป็นผู้บริโภคลำดับที่หนึ่ง เช่น กระจ่าง วัว ควาย ม้า ช้าง เป็นต้น
- ผู้บริโภคสัตว์ (carnivore) ถือเป็นผู้บริโภคลำดับที่สอง เช่น เหยี่ยว นกฮูก เสือ งู เป็นต้น
- ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (omnivore) ถือเป็นผู้บริโภคลำดับที่สาม เช่น ไก่ นก แมว สุนัข เป็นต้น
- ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์ (scavenger) ถือว่าเป็นผู้บริโภคลำดับสุดท้าย เช่น แร้ง ไล่เตียนดิน

กิ้งกือ ปลวก เป็นต้น

ผู้ย่อยสลาย (decomposer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ดำรงชีพอยู่ได้โดยการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ใช้เป็นพลังงาน ดังนั้น ผู้ย่อยสลาย จึงเป็นผู้ที่ย่อยสลายสารอินทรีย์เป็นสาร อนินทรีย์หรือแร่ธาตุต่าง ๆ หมุนเวียนกลับคืนสู่ระบบนิเวศ และผู้ผลิตสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตอีกด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดในระบบนิเวศเดียวกัน (Interspecific interaction) แบ่งเป็น 7 แบบ คือ

ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Mutualism : +, +) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยต่างก็ได้รับประโยชน์ซึ่งกันและกัน หากแยกกันอยู่จะไม่สามารถดำรงชีวิตต่อไปได้ เช่น

- ไลเคนส์ (Lichens) : สาหร่ายอยู่ร่วมกับรา สาหร่ายได้รับความชื้นและแร่ธาตุจากรา เราได้รับอาหารและออกซิเจนจากรา

- โพรโทซัวในลำไส้ปลวก
- แบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ของมนุษย์
- แบคทีเรียในปมรากพืชตระกูลถั่ว
- ราในรากพืชตระกูลสน

ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation : + , +) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยก็ได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน แม้แยกกันอยู่ก็สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ เช่น

- แมลงกับดอกไม้
- ปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล (sea anemone)
- มดดำกับเพลี้ย
- นกเอี้ยงกับควาย

ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัยหรือความสัมพันธ์แบบเกื้อกูล (Commensalism : + , 0) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ เช่น

- ปลาฉลามกับเหาฉลาม
- พืชอิงอาศัย (epiphyte) บนต้นไม้ใหญ่ เช่น กล้วยไม้ที่อยู่บนต้นมะม่วง
- นก ต่อ แตน ผึ้ง ทำรังบนต้นไม้

ความสัมพันธ์แบบปรสิต (Parasitism : + , -) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ เรียกว่า ปรสิต (parasite) อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์เรียกว่าผู้ถูกอาศัย (host) เช่น

- เห็บ เหา ไร หมัด บนร่างกายสัตว์
- พยาธิ ในร่างกายสัตว์

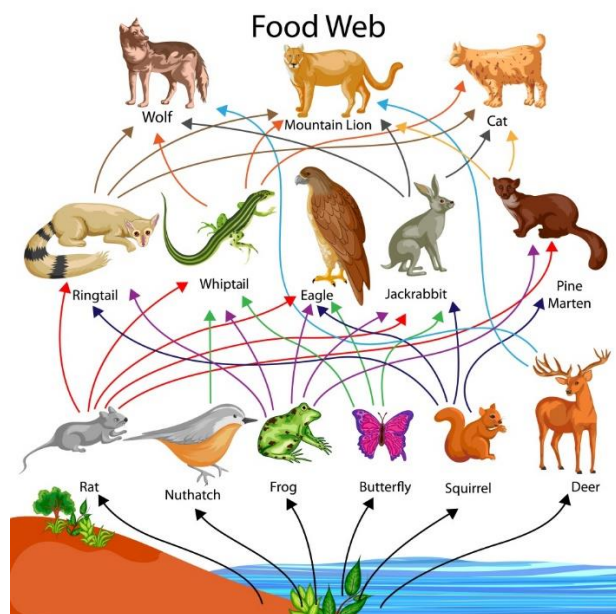
ความสัมพันธ์แบบล่าเหยื่อ (Predation : + , -) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตโดยฝ่ายหนึ่งจับอีกฝ่ายหนึ่งเป็นอาหาร เรียกว่า ผู้ล่า (predator) ส่วนฝ่ายที่ถูกจับเป็นอาหารหรือถูกล่า เรียกว่า เหยื่อ (prey)

ความสัมพันธ์แบบแข่งขัน (Competition : - , -) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตที่มีการแย่งปัจจัยในการดำรงชีพเหมือนกันจึงทำให้เสียประโยชน์ทั้งสองฝ่าย เช่น เสือ , สิงโต , สุนัขป่าแย่งชิงกันครอบครองที่อยู่อาศัยหรืออาหารพืชหลายชนิดที่เจริญอยู่ในบริเวณเดียวกัน เป็นต้น

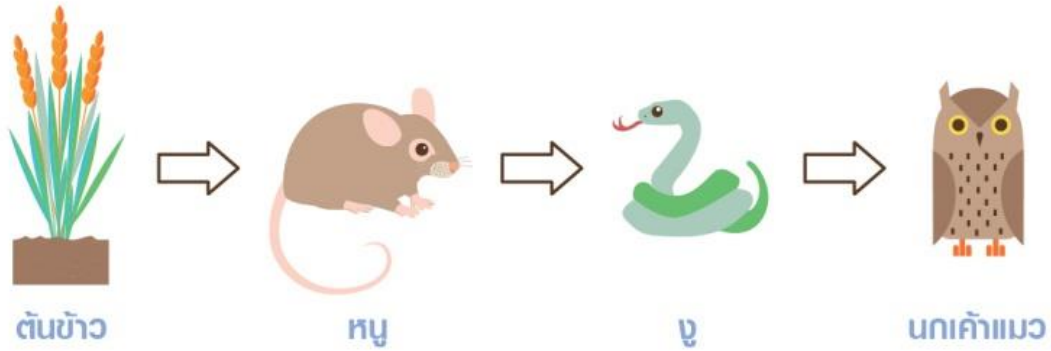
ความสัมพันธ์แบบเป็นกลางต่อกัน (Neutralism : 0 , 0) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตที่เป็นอิสระต่อกันจึงไม่มีฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดได้หรือเสียประโยชน์ เช่น นกกับกระต่ายในทุ่งหญ้า

โซ่อาหารและสายใยอาหาร

ในแต่ละระบบนิเวศมีหลายโซ่อาหารอยู่รวมกัน โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งอาจเป็นส่วนประกอบของโซ่อาหารได้หลายโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ของโซ่อาหารหลายๆ โซ่ รวมเรียกว่า สายใยอาหาร

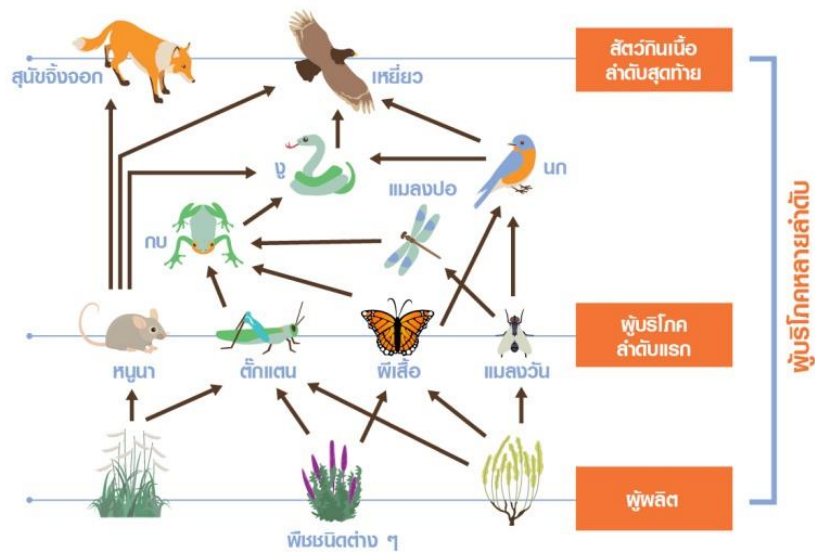


ผู้ผลิต สิ่งมีชีวิตกินพืช สิ่งมีชีวิตกินสัตว์ ในระบบนิเวศ มีความสัมพันธ์ในลักษณะการกินต่อกันเป็นทอดๆ คล้ายกับแต่ละห่วงในสายโซ่ ความสัมพันธ์นี้เรียกว่า โซ่อาหาร (food chain) ในการเขียนโซ่อาหาร ให้เขียนโดยเริ่มจากผู้ผลิต อยู่ทางด้านซ้าย และตามด้วยผู้บริโภคลำดับที่ 1 ตามด้วยผู้บริโภคลำดับที่ 2 ตามด้วยผู้บริโภคลำดับที่ 3 ต่อไปเรื่อยๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย และเขียนลูกศรแทนการถ่ายทอดพลังงาน จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่ง โดยเขียนให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้ล่า ดังนี้



ต้นข้าว หนู งู นกเค้าแมว จากตัวอย่างห่วงโซ่อาหาร ต้นข้าวเป็นผู้ผลิต

หนู เป็นผู้บริโภคลำดับที่ 1 งู เป็นผู้บริโภคลำดับที่ 2 นกเค้าแมว เป็นผู้บริโภคลำดับที่ 3
 ในแต่ละโซ่อาหาร สัตว์บางชนิดเป็นทั้งผู้ล่าและเหยื่อ จากตัวอย่างโซ่อาหารข้างต้น สัตว์ที่เป็นทั้งผู้ล่าและเหยื่อ
 คือ “งู” การกินกันเป็นทอดๆ ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงาน ส่งผ่านสารอาหารจากชีวิตหนึ่งไปสู่อีกชีวิตหนึ่ง
 การถ่ายทอดนี้ก็คือห่วงโซ่อาหารที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศ



ในโซ่อาหาร การถ่ายทอดพลังงานจะถ่ายทอดจากชีวิตหนึ่ง ไปสู่อีกชีวิตหนึ่งเรียงเป็นเส้นตรง แต่เนื่องจากใน
 ระบบนิเวศหนึ่งๆ ที่มีสิ่งมีชีวิตหลากหลาย สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งอาจกินสิ่งมีชีวิตเป็นอาหารได้หลายชนิด และ
 สิ่งมีชีวิตที่เป็นเหยื่อชนิดหนึ่ง ก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตหลายชนิดจับกินได้

เมื่อเขียนผังการถ่ายทอดพลังงานจึงไม่ได้เรียงเป็นเส้นตรง แต่เกิดการโยงใยเป็นร่างแห ลักษณะดังกล่าวเรียกว่า
 สายใยอาหาร (food web) ซึ่งสายใยอาหารจะประกอบด้วย ห่วงโซ่อาหารหลายสายที่เชื่อมโยงกัน อันแสดงถึง
 ความสัมพันธ์อันสลับซับซ้อนของสิ่งมีชีวิตในชุมชนของระบบนิเวศ ซึ่งยิ่งสายใยอาหารมีความสลับซับซ้อนมาก
 เพียงใด ก็ยิ่งแสดงให้เห็นถึงความสมดุล และความสมบูรณ์ของระบบนิเวศนั้นเพียงนั้น



วัสดุและสมบัติของวัสดุ

วัสดุ คือ สิ่งที่ทำมาทำสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ วัสดุรอบตัวเรามีทั้งวัสดุธรรมชาติ ซึ่งได้มาจากสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น ไม้ ขนสัตว์ ไผ่ไหม เปลือกหอย ดินเหนียว หิน ทราช และวัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ นักเรียนสามารถดูวิดีโอด้านซ้ายมือประกอบได้ครับ

และวัสดุเหล่านั้นจะมีคุณสมบัติแตกต่างกันดังนี้



1. สมบัติความยืดหยุ่น หมายถึง ลักษณะที่วัตถุนั้นสามารถกลับคืนรูปร่างทรงเดิมได้ หลังจากแรงที่มากระทำต่อวัตถุหยุดกระทำต่อวัตถุนั้นวัสดุที่ถูกแรงกระทำแล้วสามารถเปลี่ยนรูปร่างหรือขนาดของวัสดุ และเมื่อเราหยุดออกแรงวัสดุนั้นจะกลับคืนสู่สภาพเดิม เรียกว่า **วัสดุนั้นมีสภาพความยืดหยุ่น** เช่น ถุ้มือยาง ยางยืด ฟองน้ำวัสดุแต่ละชนิดมีสภาพยืดหยุ่นไม่เท่ากัน บางชนิดต้องออกแรงมากๆ สภาพยืดหยุ่นยังคงอยู่ แต่บางชนิดเมื่อออกแรงมากเกินไปก็หมดสภาพยืดหยุ่นได้ส่วนวัสดุที่เราออกแรงกระทำแล้ว วัสดุเกิดการเปลี่ยนรูปร่างหรือขนาด แต่เมื่อหยุดออกแรง วัสดุไม่คืนสภาพเดิม เราเรียกวัสดุนั้นว่า วัสดุไม่มีความยืดหยุ่น เช่น ดินน้ำมัน ไม้แผ่นพลาสติก กระดาษ การใช้ความยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ยางรัดผม การใช้ยางยืดทำขอบกางเกง ใช้เส้นเอ็นทำไม้แบดมินตันหรือไม้เทนนิส

2. ความแข็งของวัสดุ ความแข็ง หมายถึง ความทนทานต่อการกดและการขูดขีด วัสดุที่มีความแข็งมากจะทนทานต่อการขูดขีดมาก เช่น ตะปูกับไม้ เมื่อเราเอาตะปูไปขูดกับไม้ จะพบว่า ไม้เกิดรอย นั้นแสดงว่าวัสดุใดที่เกิดรอยจะมีความแข็งน้อยกว่าวัสดุที่ไม่เกิดรอย แสดงว่า ตะปูมีความแข็งมากกว่าไม้ สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงมีดังนี้

1. วัสดุที่ถูกขูดเกิดรอย แสดงว่า ความแข็งน้อยกว่าวัสดุที่ใช้ขูด
2. วัสดุที่ถูกขูดไม่เกิดรอย แสดงว่า ความแข็งมากกว่าวัสดุที่ใช้ขูด

การใช้ความยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน ให้เหมาะแก่การใช้ประโยชน์และใช้งานได้ เช่น กล่องสำหรับเก็บของ โต๊ะ เก้าอี้ แก้ว กระเบื้อง ม้านั่ง

3. ความเหนียวของวัสดุ หมายถึง ความสามารถในการรับน้ำหนักของวัสดุ ดึงขาดยาก ถ้าเราทำการพิจารณาด้านความเหนียวสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- 1.ความสามารถในการดึงเป็นเส้น
- 2.ความสามารถในการตีเป็นแผ่นบางได้

การใช้ความยืดหยุ่นในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้เชือกในการผูกสิ่งของ เบ็ดตกปลา วัสดุในการทำสะพานแขวน

4. การนำความร้อนของวัสดุ หมายถึง การถ่ายเทพลังงานความร้อนจากอนุภาคหนึ่งสู่อุณหภูมิหนึ่ง และถ่ายทอดกันไปเรื่อยๆ ภายในเนื้อของวัตถุ วัสดุแต่ละชนิดสามารถนำความร้อนได้แตกต่างกัน วัสดุที่นำความร้อนได้ดีจะถ่ายเทพลังงานความร้อนได้เร็ว และมาก เมื่อวัสดุชนิดนั้นได้รับความร้อนที่บริเวณใดบริเวณหนึ่ง จะถ่ายโอนความร้อนไปสู่บริเวณอื่นด้วย วัสดุบางชนิดไม่นำความร้อน เราจึงสามารถจำแนกสมบัติการนำความร้อนของวัสดุได้ 2 ประเภท คือ **ตัวนำความร้อน และฉนวนความร้อน**

1.ตัวนำความร้อน คือวัสดุที่ความร้อนผ่านได้ดี ส่วนใหญ่เป็นโลหะ เช่น เหล็ก อะลูมิเนียม เงิน ทอง ทองแดง นิยมมาใช้ทำภาชนะหุงข้าว เช่น หม้อ กัดต้มน้ำ กระทะ

2.ฉนวนความร้อน คือ วัสดุที่ความร้อนผ่านได้ไม่ดี หรือไม่สามารถผ่านได้ ส่วนใหญ่เป็นอโลหะ เช่น ฝ้าย ไม้ ยาง พลาสติก กระเบื้อง นิยมนำมาทำ ด้ามตะหลิว ด้ามหม้อ หูหม้อ ที่จับหม้อ เพื่อป้องกันความร้อน

5.การนำไฟฟ้า หมายถึง สมบัติยอมให้ประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ และสามารถแสดงอำนาจไฟฟ้าออกมา ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าที่ต่างกัน ดังนี้

ตัวนำไฟฟ้า วัสดุที่ยอมให้ประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ ได้แก่ โลหะต่างๆ เช่น ทองแดง เงิน เหล็ก อะลูมิเนียม

ตัวนำไฟฟ้าที่ดีที่สุด คือ เงิน (แต่ไม่นิยม เพราะราคาแพง)

อโลหะที่สามารถนำไฟฟ้าได้ คือ แกรไฟต์

ฉนวนไฟฟ้า วัสดุที่ไม่ยอมให้ประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหรือผ่านได้น้อยมาก เช่น ไม้ แก้ว กระดาษ ยาง พลาสติก

6.ความหนาแน่น

ความหนาแน่น หมายถึง ปริมาณมวลสารที่มีอยู่ใน 1 หน่วยปริมาตร ความหนาแน่นเป็นสมบัติเกี่ยวกับเนื้อของวัสดุ วัสดุที่มีเนื้อแน่นจะมีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุที่เป็นเนื้อโปร่ง สามารถทดสอบโดยเอาวัสดุนั้นไปลอยน้ำ

***ถ้าวัสดุนั้นลอยน้ำได้ แสดงว่า วัสดุนั้นมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ แต่ถ้าวัสดุนั้นเกิดการจมน้ำ แสดงว่ามีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ



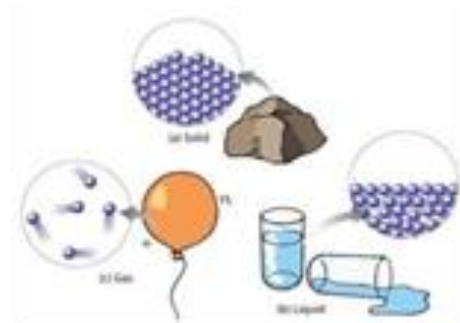
การจัดเรียงอนุภาคของสาร

สารหรือสิ่งต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน ปรากฏอยู่ในสถานะต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของสารนั้น สารบางชนิดมีสถานะเป็นของแข็งบางชนิดมีสถานะเป็นของเหลว บางชนิดมีสถานะเป็นแก๊ส โดยการจัดเรียงอนุภาคของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สรุปได้ดังนี้

1. ของแข็ง สารที่มีสถานะเป็นของแข็ง อนุภาคที่ประกอบเป็นของแข็งจะเป็นระเบียบอยู่ในตำแหน่งแน่นอนคงที่ ไม่เคลื่อนที่และมีช่องว่างระหว่างอนุภาคน้อยมาก จนถือว่าไม่มีช่องว่างระหว่างอนุภาคสารอื่นจึงแทรกเข้าไประหว่างอนุภาคไม่ได้

2. ของเหลว สารที่มีสถานะเป็นของเหลว อนุภาคจะเรียงตัวอย่างมีเป็นระเบียบ โดยที่อนุภาคไม่ได้อยู่ใกล้ชิดกันดังเช่น ของแข็ง ของเหลว สามารถไหลและเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุอย่างไรก็ตาม อนุภาคของของเหลวจะเกาะติดกันด้วยแรงดึงดูดที่แข็งแรงมาก ทั้งนี้ของเหลวจึงมีลักษณะคล้ายกับของแข็งประการหนึ่งคือมีปริมาตรที่แน่นอน

3. แก๊ส สารที่มีสถานะเป็นแก๊ส อนุภาคต่าง ๆ จะอยู่ห่างกัน โดยมีช่องว่างระหว่างอนุภาคมาก อนุภาคทั้งหลายจึงเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ และเคลื่อนที่ไปทุกทิศทุกทาง มีการปะทะกับอนุภาคอื่นแพร่กระจายไปได้ไกล ๆ โดยรูปร่างและปริมาตรจะไม่แน่นอน





การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

สารแต่ละชนิดสามารถเป็นได้ทั้ง ของแข็ง (Solid) ของเหลว (Liquid) และแก๊ส (Gas) โดยจะเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปเป็นอีกสถานะหนึ่ง เช่น น้ำแข็งซึ่งอยู่ในสถานะของแข็งเปลี่ยนเป็นน้ำซึ่งเป็นของเหลว และน้ำเปลี่ยนเป็นไอน้ำซึ่งเป็นสถานะแก๊ส เป็นต้น โดยปัจจัยที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะก็คือพลังงานความร้อนที่ทำให้คุณสมบัติของสารเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารมี 5 รูปแบบ คือ การหลอมเหลว การแข็งตัว การกลายเป็นไอ การควบแน่น การระเหิด และทั้งหมดนี้นับเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงกายภาพ

การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

การหลอมเหลว (melting) สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว โดยต้องให้ความร้อน ทำให้อุณหภูมิของสารแข็งถึงขีดเหนียวได้ ณ อุณหภูมิที่เรียกว่า จุดหลอมเหลว (melting point) เป็นค่าคงที่ของ สารหนึ่งๆ เท่านั้น

การกลายเป็นไอ (evaporation) สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นแก๊ส เมื่ออุณหภูมิของของเหลวมีพลังงานมาก จนทำให้อุณหภูมิแยกออกจากกัน เรียกอุณหภูมิที่ทำให้อุณหภูมิของแข็งถึงขีดเหนียวของของเหลวได้ว่า จุดเดือด (boiling point)

การแข็งตัว (freezing) สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง หรือแก๊สเป็นของแข็ง โดยจะมีการคายพลังงานออกมา ทำให้อุณหภูมิมีพลังงานในการสั่นน้อย อุณหภูมิจึงเรียงตัวแบบชิดกันมากขึ้น

การควบแน่น (condensation) สารเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว เช่น กระบวนการเกิดฝน (ไอน้ำ ระบบความเย็น จะกลั่นตัวเป็น น้ำ)

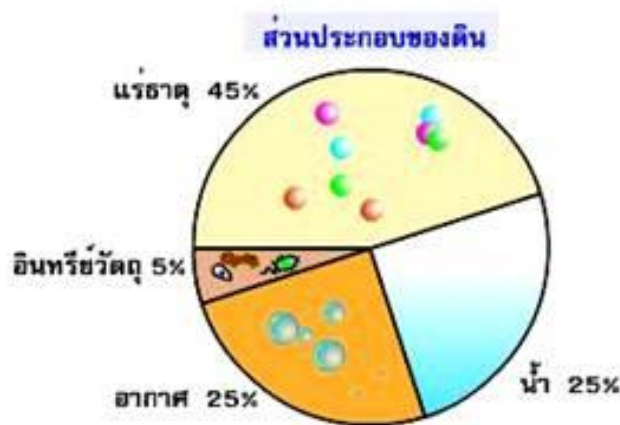
การระเหิด (sublimation) สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊ส เช่น การระเหิดของลูกเหม็น การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ



ดิน หิน แร่

ดิน คือ เทหวัตถุธรรมชาติที่ปกคลุมผิวโลกเกิดจากการแปลงสภาพหรือสลายตัว ของหินแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากันตามธรรมชาติรวมตัวกันเป็นชั้นบางๆ เมื่อมีน้ำและอากาศที่เหมาะสมก็จะทำให้พืชเจริญเติบโตและยังชีพอยู่ได้ส่วนประกอบ ของดิน ดินมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน ดังนี้ คือ

1. ส่วนที่เป็นอนินทรีย์สาร ได้แก่ แร่ หิน ทราย เป็นต้น
2. ส่วนที่เป็นน้ำ คือ ความชื้นในดิน
3. ส่วนที่เป็นอากาศ คือ ช่องว่างระหว่างเม็ดดินที่มีอากาศแทรกอยู่
4. ส่วนที่เป็นอินทรีย์สาร ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ที่สลายตัว มากน้อยแตกต่างกันและสิ่งมีชีวิตในดิน ซึ่งทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น ไส้เดือนและแมลงในดิน เป็นต้น



ชนิดของดิน

1. ดินเหนียว (Clay) คือ ดินที่มีเนื้อละเอียดที่สุด ยึดหยุ่นเมื่อเปียกน้ำ เหนียวติดมือ ปนเป็นก้อนหรือคลึงเป็นเส้นยาวได้ พังทลายได้ยาก การอุ้มน้ำดี จับ ยึด และ แลกเปลี่ยนธาตุ อาหารพืชได้ ค่อนข้างสูงจึงมีธาตุอาหารพืชอยู่มาก

2. ดินทราย (Sand) เป็นดินที่เกาะตัวกันไม่แน่น ระบายน้ำและอากาศได้ดีมาก อุ้มน้ำได้น้อย พังทลายง่าย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเพราะความสามารถในการ จับยึดธาตุอาหารมีน้อย พืชที่ขึ้นอยู่ในบริเวณดินทรายจึงขาดน้ำและธาตุอาหารได้ง่าย

3. ดินร่วน (Loam) คือ ดินที่มีเนื้อค่อนข้างละเอียด นุ่มมือ ยึดหยุ่นพอควร ระบายน้ำได้ดีปานกลางมีแร่ธาตุอาหารพืชมากกว่าดินทรายเหมาะสำหรับใช้ เพาะปลูก



ดินร่วน



ดินเหนียว



ดินทราย



หิน(Rock) เป็นของแข็งที่ประกอบขึ้นด้วยแร่ชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดรวมตัวกันอยู่ตามธรรมชาติ หินมีการสึกกร่อนเนื่องจากน้ำ น้ำแข็ง ลม และจากการเคลื่อนตัวของ เปลือกโลก ส่งผลให้ หินมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินประเภทต่างๆ ได้ นักธรณีวิทยา ใช้ ลักษณะเกิดเป็นเกณฑ์ในการจำแนกหินออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

1. หินอัคนี (Igneous rocks) เป็นหินที่เกิดจากการแข็งตัวของหินหนืด (Magma) จากชั้นแมนเทิลที่โผล่ขึ้นมา เราแบ่งหินอัคนีตามแหล่งที่มาออกเป็น 2 ประเภท คือ

- หินอัคนีแทรกซอน เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่ และเนื้อหยาบ เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ และหินแกรโบร

- หินอัคนีพุ บางที่เรียกว่า หินภูเขาไฟ เป็นหินหนืดที่เกิดจากลาวาบนพื้นผิวโลกเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลึกมีขนาดเล็ก และเนื้อละเอียด เช่น พัมมิสหินบะซอลต์ หินไรออไรต์ และหินแอนดีไซต์ **หินพัมมิส มีลักษณะรูพรุน คล้ายฟองน้ำ ลอยน้ำได้

2. หินตะกอน หรือ หินชั้น (Sedimentary rocks) เป็น หินที่ถูกแสงแดดลมฟ้าอากาศ และน้ำ หรือ ถูกกระแทก แล้วแตกเป็นก้อนเล็กๆ หรือฝุ่นร่อน เสื่อมสภาพลง เศษหินที่ผุพังทั้งอนุภาคใหญ่และเล็กถูกพัดพาไปสะสมอัดตัวกัน เป็นชั้นๆ เกิดความ กดดันและปฏิกิริยาเคมีจนกลับกลายเป็นหินอีกครั้ง ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดหินตะกอนหรือ หินชั้น คือ การผุพัง (Weathering) การกร่อน (Erosion) และการพัดพา(Transportation) ลักษณะมักเป็นรูปร่าง กลมมน ตัวอย่าง หิน ตะกอน เช่น หินกรวด หินทราย หินดินดาน หินปูน

3. หินแปร คือ หินที่แปรสภาพไปจากโดยการกระทำของความร้อน แรงดันและปฏิกิริยาเคมี หินแปรบางชนิดยังแสดงเค้าเดิม บางชนิดผิดไปจากเดิม

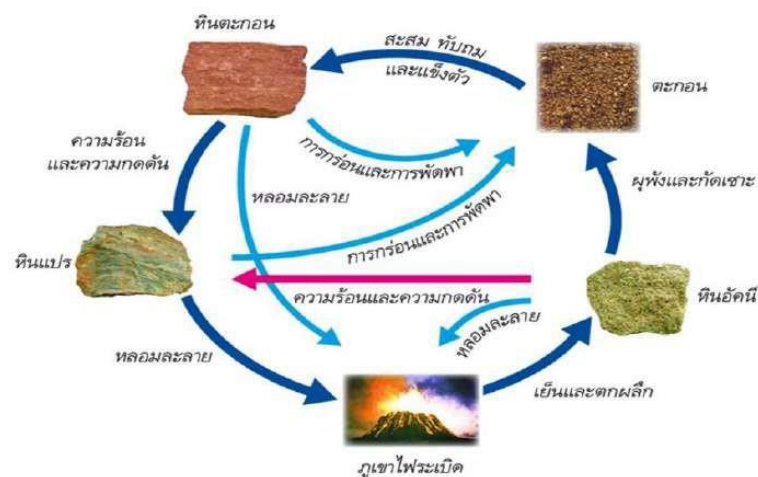
ตัวอย่าง หินแปร หินชนวนแปรมาจากหินดินดาน

หินอ่อนแปรมาจากหินปูน

หินควอตไซต์ แปรมาจาก หินทราย

หินไนส์ แปรมาจาก หินแกรนิต

★ วงจรของหิน





การเปลี่ยนแปลงของหิน

- การกัดเซาะของกระแสน้ำ ทำให้หินบริเวณชายฝั่งผุกร่อน และพังทลาย
- อุณหภูมิสูงทำให้เกิดการขยายตัวและแตกร้าว
- น้ำฝนทำปฏิกิริยาเคมีกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เกิดเป็นฝนกรด กัดกร่อน หินปูน ทำให้ผุพังได้
- แร่ลมพัดดิน และทรายไปปะทะกับภูเขาหิน ทำให้เกิดการสึกกร่อน
- น้ำอยู่ตามรอยแยกของหินกลายเป็นน้ำแข็งจึงขยายตัวและดันให้หินแตกได้

แร่ (Mineral) หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ (ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต) ที่มีสถานะเป็นของแข็ง เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมีโครงสร้างภายในที่เป็นผลึก มีสูตร เคมีและสมบัติอื่นๆ ที่แน่นอนหรือเปลี่ยนแปลงได้

การจำแนกแร่

1. แร่โลหะและแร่โลหะ เป็นแร่ที่อยู่ในหินทั่วไป เช่น ตะกั่ว สังกะสี ดีบุก ทองแดง แมงกานีส พลวง โครเมียม
2. แร่รัตนชาติ เช่น ไพลิน หยก เพทาย มรกต โทแพซ
3. แร่กัมมันตรังสี เช่น การรักษาโรค ผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น
4. แร่เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน น้ำมันดิบหรือน้ำมัน ปิโตรเลียม





แบบทดสอบรายวิชาวิทยาศาสตร์
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ขณะที่ท้องเสียอย่างรุนแรง ร่างกายจะอ่อนเพลีย หน้ามืด วิงเวียนศีรษะ อาการเหล่านี้เกิดจากร่างกายกำลังขาดสารอาหารประเภทใด
 - ก. เกลือแร่ น้ำ
 - ข. ไขมัน เกลือแร่
 - ค. โปรตีน วิตามิน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต น้ำ
2. สารอาหารชนิดใดที่ไม่ใช่สารอาหารที่ให้พลังงาน
 - ก. น้ำ
 - ข. ไขมัน
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
3. สารอาหารในข้อใดช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
 - ก. ไขมัน
 - ข. วิตามิน
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
4. อาหารในข้อใดที่ให้พลังงานต่างจากข้ออื่น
 - ก. ขนมปัง
 - ข. เส้นหมี่
 - ค. ข้าวสวย
 - ง. นมถั่วเหลือง
5. อาหารกลุ่มใดจัดอยู่ในหมู่เดียวกันทั้งหมด
 - ก. เนื้อไก่ ข้าว และเต้าหู้
 - ข. เนื้อหมู น้ำมันหมู และไข่ไก่
 - ค. นม น้ำตาลปี๊บ และน้ำมันพืช
 - ง. ขนมปัง ข้าวเหนียว และขนมจีน
6. บุคคลที่ต้องการพลังงานมากที่สุดในแต่ละวันคือใคร
 - ก. เด็กชายอายุ 9-12 ปี
 - ข. เด็กหญิงอายุ 9-12 ปี
 - ค. วัยรุ่นชายอายุ 16-18 ปี
 - ง. วัยรุ่นหญิงอายุ 16-18 ปี
7. ใครต้องการพลังงานน้อยที่สุดในแต่ละวัน
 - ก. เด็กชายชู้ตวิ๊ต อายุ 9 ปี
 - ข. เด็กหญิงสุรัสมิภา อายุ 9 ปี
 - ค. นายนนทิพัฒน์ อายุ 16 ปี
 - ง. นางสาวศรัณย์พร อายุ 16 ปี
8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการบริโภคอาหารอย่างมีสัดส่วน
 - ก. รับประทานส้มตำทุกมื้อช่วยลดความอ้วน
 - ข. รับประทานอาหารเผ็ดๆ ทำให้เจริญอาหาร
 - ค. รับประทานอาหารชนิดใดก็ได้แต่ต้องครบ 5 หมู่
 - ง. รับประทานอาหารซ้ำๆ กัน ทุกมื้อ เพื่อให้ได้สารอาหารครบถ้วน



9. มะละกอหนัก 100 กรัม มีคาร์โบไฮเดรต 20 กรัม ไขมัน 9 กรัม และโปรตีน 15 กรัม ถ้ากินมะละกอหนัก 200 กรัม จะได้พลังงานจากไขมันกี่กิโลแคลอรี

กำหนดให้

โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9.0 กิโลแคลอรี

- ก. 81 กิโลแคลอรี
ข. 162 กิโลแคลอรี
ค. 243 กิโลแคลอรี
ง. 324 กิโลแคลอรี

10. ตารางปริมาณอาหารประเภทต่างๆ ในอาหาร 4 ชนิด

ชนิดอาหาร	ปริมาณประเภทสารอาหาร		
	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)
A	2	1	3
B	2	2	2
C	1	1	4
D	3	1	1

กำหนดให้

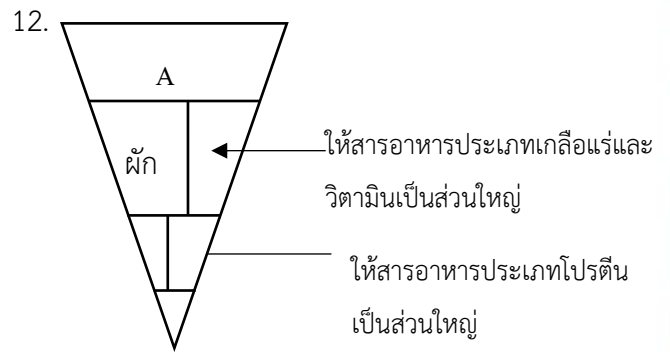
โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี
ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9.0 กิโลแคลอรี

อาหารชนิดใดให้พลังงานสูงสุด

- ก. A
ข. B
ค. C
ง. D

11. ตามธงโภชนาการระบุให้รับประทานอาหารประเภทใด น้อยที่สุด

- ก. แป้ง-ข้าว
ข. พืช ผัก ผลไม้
ค. เนื้อสัตว์ นม ถั่ว
ง. น้ำมัน น้ำตาล เกลือ



จากรูป ธงโภชนาการที่ระบุสัดส่วนอาหารสำหรับเพศชาย อายุ 11 ปีที่มีร่างกายสมส่วน ซึ่งควรได้รับพลังงานประมาณ วันละ 1,850 กิโลแคลอรี A และ B ในธงโภชนาการควรเป็นอาหารกลุ่มใด

- ก. A คือ น้ำ B คือ น้ำมัน
ข. A คือ ผลไม้ B คือ ข้าวและแป้ง
ค. A คือ เนื้อสัตว์และถั่ว B คือ ผลไม้
ง. A คือ ข้าวและแป้ง B คือ น้ำมัน เกลือ และน้ำตาล

13. อาหารชนิดใดที่ควรรับประทานในสัดส่วนมากที่สุด ใน 1 วัน

- ก. นม
ข. ข้าว
ค. ผลไม้
ง. น้ำมัน

14. ข้อใดเป็นการปฏิบัติตามธงโภชนาการ

- ก. เด็กวัยเรียนควรงดกินอาหารเข้า
ข. ผู้สูงอายุควรกินเนื้อสัตว์ให้มากๆ
ค. ผู้ใหญ่ควรดื่มนมสด วันละ 1 แก้ว
ง. เด็กวัยรุ่นควรกินอาหารประเภทวิตามิน

15. เพราะเหตุใด เราจึงควรกินอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่

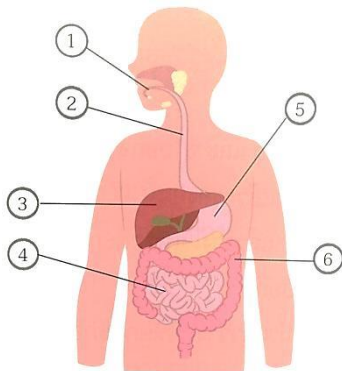
- ก. ทำให้มีรูปร่างดี
ข. ทำให้มีหน้าตาสวยงาม
ค. ทำให้เลือกซื้ออาหารได้ง่าย
ง. ทำให้ได้รับสารอาหารครบถ้วน



16. การย่อยอาหารหมายถึงข้อใด

- ก. การทำให้มีขนาดเล็ก
- ข. การแปรสภาพของอาหาร
- ค. การที่อาหารเคลื่อนผ่านทางเดินอาหาร
- ง. การทำให้อาหารที่มีอนุภาคใหญ่มีขนาดเล็กลง

17. จากรูป หมายเลข 1-6 เป็นอวัยวะในระบบย่อยอาหาร เมื่อรับประทานมะละกอ จะมีการย่อยที่อวัยวะใด



- ก. 1 4 5
- ข. 1 5 6
- ค. 2 3 4
- ง. 2 3 5

18. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

- ก. ลำไส้ใหญ่มีส่วนเชื่อมต่อกับตับ เพื่อรับเอนไซม์มาช่วยทำให้ไขมันแตกตัว
- ข. กระเพาะอาหารมีผนังด้านในลักษณะเป็นคลื่น ช่วยในการดูดซึมสารอาหาร
- ค. ปากมีฟันและลิ้นช่วยบดและคลุกเคล้าอาหาร และมีเอนไซม์สำหรับย่อยโปรตีน
- ง. ลำไส้เล็กมีส่วนเชื่อมต่อกับตับอ่อน เพื่อรับเอนไซม์มาช่วยในการย่อยสารอาหาร

19. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1. น้ำดีทำหน้าที่ย่อยไขมัน
- 2. การย่อยอาหารจะเสร็จสิ้นที่ลำไส้เล็ก
- 3. ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารบางประเภท
- 4. ผนังด้านในของลำไส้เล็กที่ยื่นออกมาคล้ายนิ้วมือทำหน้าที่สร้างเอนไซม์

ข้อใดถูกต้อง

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

20. การย่อยอาหารเริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก

- ก. ลิ้น
- ข. ปาก
- ค. น้ำลาย
- ง. หลอดอาหาร

21. เมื่อนักเรียนรับประทานข้าวและไก่ย่าง สารอาหารจะถูกดูดซึมมากที่สุดที่อวัยวะใด

- ก. ปาก
- ข. ลำไส้เล็ก
- ค. ลำไส้ใหญ่
- ง. หลอดอาหาร

22. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีประโยชน์ในเรื่องใด

- ก. ช่วยเพิ่มรสชาติของอาหาร
- ข. ทำให้สารอาหารแตกตัวง่ายขึ้น
- ค. ร่างกายดูดซึมสารอาหารไปใช้ได้มากขึ้น
- ง. อาหารมีโอกาสสัมผัสกับเอนไซม์ในน้ำลายมากขึ้น



23. การรับประทานอาหารตรงเวลาเป็นประจำมีผลต่อการทำงานของระบบย่อยอาหารอย่างไร
- รับประทานอาหารได้มากขึ้น
 - น้ำย่อยหลังออกมาได้ตรงเวลา
 - ระบบไหลเวียนเลือดทำงานได้ดีขึ้น
 - ดูดซึมสารอาหารเข้าสู่หลอดเลือดได้ดีขึ้น
24. การหยิบออกเหมาะกับการแยกสารผสมใดมากที่สุด
- หินและทราย
 - กรวดและพืชมเสน
 - ข้าวสารผสมข้าวเปลือก
 - เปลือกหุ้มเมล็ดและเมล็ดถั่วคั่ว
25. สิ่งที่กำหนดขนาดของสารที่ผ่านรูของตะแกรงคืออะไร
- ราคาของตะแกรง
 - ขนาดของตะแกรง
 - ขนาดรูของตะแกรง
 - วัสดุที่ใช้ทำตะแกรง
26. ข้อความใดถูกต้องเกี่ยวกับการร่อน
- แยกของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลวออกจากของเหลวได้ดี
 - เหมาะกับการแยกของแข็งหลายชนิดที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
 - ของแข็งที่ค้ำบนตะแกรงมีขนาดเล็กกว่าขนาดรูของตะแกรง
 - ของแข็งที่ค้ำบนตะแกรงมีขนาดใหญ่กว่าขนาดรูของตะแกรง
27. ควรใช้วิธีแยกสารด้วยการรินออก
- แยกเปลือกถั่วออกจากเมล็ดถั่ว
 - แยกน้ำใบเตยออกจากใบเตยปั่น
 - แยกน้ำข้าวข้าวออกจากข้าวสาร
 - แยกลวดเสียบกระดาษออกจากกองขยะ
28. การแยกของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลวออกจากของเหลวทำได้ด้วยวิธีใด
- การผัด
 - การร่อน
 - การรินออก
 - การใช้แม่เหล็กดึงดูด
29. ถ้าต้องการแยกลวดเย็บกระดาษออกจากกองเศษกระดาษควรใช้วิธีใด
- การร่อน
 - การกรอง
 - การหยิบออก
 - การใช้แม่เหล็กดึงดูด
30. นักธรณีวิทยาใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกประเภทของหินเป็นหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร
- อายุ
 - แหล่งที่พบ
 - กระบวนการเกิด
 - องค์ประกอบของแร่ในหิน
31. ลักษณะใดที่พบในหินอัคนีแต่ไม่พบในหินตะกอน
- มีรูพรุนในหิน
 - มีเศษหินปะปน
 - เนื้อหินเป็นเนื้อผลึก
 - เนื้อหินเป็นเม็ดตะกอน
32. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้หินตะกอนกลายเป็นหินแปร
- การหลอมเหลว
 - การผุพังและการกัดเซาะ
 - การร่อนและการพัดพา
 - ความร้อนและความกดดัน



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 33

1. หินก้อนที่ 1 มีเนื้อแก้ว
 2. หินก้อนที่ 2 มีเนื้อละเอียดและมีรูพรุน
 3. หินก้อนที่ 3 มีเนื้อเป็นเม็ดตะกอนและมีซากดึกดำบรรพ์
33. ถ้าจำแนกหินทั้งสามก้อนออกเป็นกลุ่มตามกระบวนการเกิด สามารถจำแนกหินได้ ตามข้อใด
- ก. ก้อนที่ 1 เป็นหินอัคนี ก้อนที่ 2 เป็นหินแปร
 - ข. ก้อนที่ 1 เป็นหินแปร ก้อนที่ 2 เป็นหินอัคนี
 - ค. ก้อนที่ 2 เป็นหินอัคนี ก้อนที่ 3 เป็นหินตะกอน
 - ง. ก้อนที่ 2 เป็นหินแปร ก้อนที่ 3 เป็นหินตะกอน
34. กระบวนการใดในวัฏจักรหินที่เกิดขึ้นได้กับหินทุกประเภท
- ก. การผุพัง การแปรสภาพ
 - ข. การผุพัง การสะสมตัวของตะกอน
 - ค. การแปรสภาพ การสะสมตัวของตะกอน
 - ง. การแปรสภาพ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา
35. หินที่นำมาทำเป็นวัสดุรองของเสียในตู้ปลาควรเป็นหินประเภทใด และมีลักษณะแบบใด
- ก. หินตะกอน เป็นเนื้อผลึก
 - ข. หินอัคนีพู่ มีรูพรุนในเนื้อหิน
 - ค. หินแปร เนื้อหินมีรอยแตกมาก
 - ง. หินอัคนีแทรกซอน มีผลึกขนาดใหญ่
36. ครกควรทำจากหินชนิดใด เพราะเหตุใด
- ก. หินปูน เพราะผลึกแร่เกาะกันแน่น
 - ข. หินชนวน เพราะผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน
 - ค. หินทราย เพราะเม็ดตะกอนเกาะกันแน่น
 - ง. หินแกรนิต เพราะผลึกแร่มีความทนทานสูง

37. ข้อความใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติของแร่
- ก. เป็นทั้งธาตุและสารประกอบ
 - ข. แร่ทุกชนิดมีความแข็งเท่ากัน
 - ค. มีทั้งผลึกที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์
 - ง. เกิดขึ้นภายใต้อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม
38. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์
- ก. หินบริเวณใดก็ตามที่พบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์จะมีอายุหินอยู่ในช่วงเดียวกัน
 - ข. หินบนภูเขาแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ปะการัง ในอดีตพื้นที่นี้เคยเป็นทะเลมาก่อน
 - ค. รอยตีนไดโนเสาร์ที่พบในหินเกิดจากการสลายตัวของกระดูกเท้าไดโนเสาร์ในหิน
 - ง. หินในพื้นที่แห้งแล้งแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ ในอดีตพื้นที่นี้อาจเป็นป่ามาก่อน
39. ถ้าสำรวจพบซากดึกดำบรรพ์ของปะการังบนยอดเขาแห่งหนึ่ง นักเรียนคิดว่าบริเวณนั้นในอดีต ควรเป็นอะไร
- ก. ภูเขา
 - ข. ทะเล
 - ค. ภูเขาไฟ
 - ง. ทะเลทราย
40. เพราะเหตุใดซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์จึงสามารถนำมาใช้เทียบอายุชั้นหินได้
- ก. ไดโนเสาร์มีหลากหลายสายพันธุ์
 - ข. ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์พบได้ในหลายพื้นที่
 - ค. ไดโนเสาร์มีชีวิตอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งแล้วสูญพันธุ์ไป
 - ง. ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ที่พบส่วนใหญ่มีลักษณะสมบูรณ์

41. ในขณะที่มีการหายใจออก อากาศจะผ่านทางเดินหายใจเรียงลำดับตามข้อใด

- A. ขั้วปอด
- B. โพรงจมูก
- C. หลอดลม
- D. ถุงลม
- E. แขนงขั้วปอด

- ก. B C A D
- ข. D E A C
- ค. E D C A
- ง. A E D C

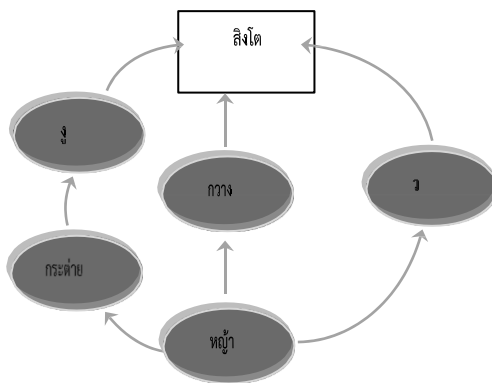
42. ข้อใดเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกความแตกต่างระหว่างพืชมีดอกกับพืชไร้ดอก

- ก. มีการหายใจ
- ข. มีการสร้างอาหาร
- ค. มีอวัยวะในการสืบพันธุ์
- ง. มีส่วนประกอบของพืชครบทุกส่วนประกอบ

43. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด

- ก. กบ เขียด ปาด
- ข. ช้าง สมัน แรด
- ค. ควาย กูปรี ยีราฟ
- ง. เต่า จระเข มังกรโคโมโด

44.



จากสายใยอาหาร งูจัดเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทใด

- ก. ผู้บริโภคลำดับที่ 1
- ข. ผู้บริโภคลำดับที่ 2
- ค. ผู้ย่อยสลาย
- ง. ผู้ผลิต

45. ตารางผลการทดสอบความแข็งของวัสดุบางชนิด

การทดสอบ	ผลการทดสอบความแข็ง
วัสดุ E ชูดกับวัสดุ F	วัสดุ E เกิดรอย
วัสดุ F ชูดกับวัสดุ G	วัสดุ G เกิดรอย
วัสดุ E ชูดกับวัสดุ G	วัสดุ E เกิดรอย

	ความแข็งมากที่สุด	ความแข็งน้อยที่สุด
ก	F	E
ข	G	E
ค	E	G
ง	E	F

จากตาราง วัสดุในข้อใดมีความแข็งมากที่สุด และน้อยที่สุด

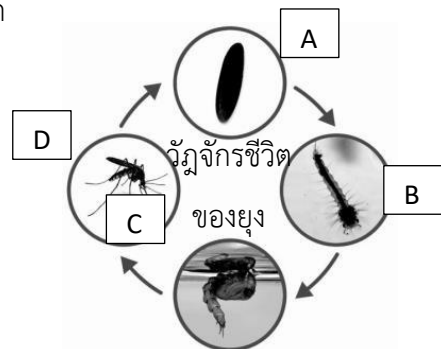
46. วัสดุในข้อใดมีสมบัติด้านความยืดหยุ่นแตกต่างจากพวก

- ก. ถุงมือยาง ยางรถยนต์
- ข. สายยาง ยางรัดของ
- ค. ตะเกียบ เข็มเย็บผ้า
- ง. ลูกโป่ง บอลลูน

47. การเกิดภาวะโลกร้อนทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเกิดการหลอมเหลว เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใด

- ก. ตกตะกอน
- ข. เกิดสารใหม่
- ค. เปลี่ยนสถานะ
- ง. เกิดปฏิกิริยาเคมี

48. ตัวหนอนของผีเสื้อเทียบได้กับวัฏจักรชีวิตของยุงในระยะใด

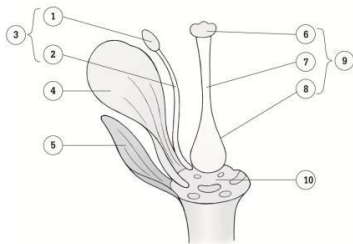


- ก. ระยะ A
- ข. ระยะ B
- ค. ระยะ C
- ง. ระยะ D

49. อาหารที่พืชสร้างจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ถูกลำเลียงเข้าสู่เซลล์อื่นๆภายในลำต้นด้วยวิธีการในข้อใด

- ก. การแพร่ ข. การหายใจ
- ค. การละลาย ง. การคายน้ำ

50. ส่วนประกอบของดอกในข้อใดเป็นส่วนที่ทาหน้าที่สร้าง เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย



	เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้	เซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย
ก	หมายเลข 1	หมายเลข 6
ข	หมายเลข 3	หมายเลข 9
ค	หมายเลข 4	หมายเลข 10
ง	หมายเลข 5	หมายเลข 3

51. หลังการปฏิสนธิของพืช ส่วนประกอบในข้อใดของ ดอกมะม่วงที่จะเจริญเป็นผลมะม่วง

- ก. ไข่ ข. รังไข่
- ค. ออวูลในรังไข่ ง. ต้นอ่อนในเมล็ด

52. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

- ก. ปาก - กระเพาะอาหาร ข. ปาก - ลำไส้เล็ก
- ค. ปาก - ลำไส้ใหญ่ ง. กระเพาะอาหาร - ลำไส้ใหญ่

53. คาร์โบไฮเดรตเมื่อย่อยให้มีขนาดโมเลกุลเล็กที่จะ เปลี่ยนเป็นอะไร

- ก. ไขมัน ข. กลูโคส
- ค. กรดไขมัน ง. กลีเซอรอล

54. รุปรุนมากมายในหินอัคนีบางชนิดเกิดขึ้นเนื่องจาก อะไร

- ก. ฟองแก๊สในลาวา
- ข. การพองตัวของแร่องค์ประกอบหิน

ค. การสลายตัวของแร่องค์ประกอบหิน

ง. การจัดเรียงตัวของแร่ขณะลาวาเย็นตัวเป็นหิน

55. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้หินตะกอนกลายเป็นหิน แปร

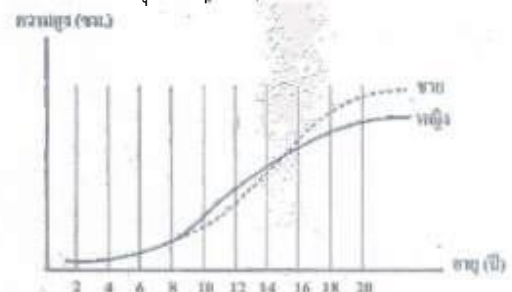
- ก. การพองและการพัดพา
- ข. ความร้อนและความดัน
- ค. การกัดกร่อนและการตกผลึก
- ง. การหลอมละลายและการตกผลึก

56. ขณะออกกำลังกาย ระบบใดในร่างกายต้องทำงานหนัก ขึ้น

- ก. ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด
- ข. ระบบหายใจและระบบขับถ่าย
- ค. ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่าย
- ง. ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบขับถ่าย และ

ระบบย่อยอาหาร

57. กราฟแสดงการเติบโตด้านความสูงของเพศหญิง และ เพศชายในช่วงอายุต่างๆ



ข้อใดอธิบายกราฟได้ถูกต้อง

- ก. อัตราการเจริญเติบโตของเพศหญิงและเพศชายไม่ แตกต่างกัน
- ข. ช่วงอายุ 10 ถึง 14 ปี เพศหญิงและเพศชายมีการ เจริญเติบโตเท่าๆ กัน
- ค. ช่วงอายุ 15 ถึง 20 ปี เพศชายมีการเจริญเติบโต มาก กว่าเพศหญิง
- ง. หลังอายุ 20 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชายหยุดการ เจริญเติบโต



58. ข้อใดไม่ใช่ธรณีพิบัติภัย

- ก. สึนามิ
- ข. แผ่นดินไหว
- ค. ภูเขาไฟปะทุ
- ง. พายุฝนฟ้าคะนอง

59. เมื่อจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์ สารในข้อใด
อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

- ก. น้ำมันก๊าด ต่างทับทม แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ข. น้ำมันพืช น้ำส้มสายชู เอทิลแอลกอฮอล์
- ค. น้ำกลั่น น้ำเกลือ น้ำตาลทราย
- ง. ผงชอล์ก การบูร ซอสปรุงรส

60. การเผาหญ้าบนดินก่อให้เกิดผลเสียตามข้อใด

- ก. ทำให้เกิดการพังทลายของดิน
- ข. ทำให้น้ำซึมผ่านได้ยาก
- ค. ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ
- ง. ทำให้ดินแห้งแข็ง



เฉลยแบบทดสอบปลายภาครายวิชาวิทยาศาสตร์
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ

- | | |
|--------|--------|
| 1. ก. | 31. ก. |
| 2. ก. | 32. ง. |
| 3. ค. | 33. ค. |
| 4. ง. | 34. ก. |
| 5. ง. | 35. ข. |
| 6. ค. | 36. ง. |
| 7. ข. | 37. ข. |
| 8. ค. | 38. ค. |
| 9. ข. | 39. ข. |
| 10. ข. | 40. ค. |
| 11. ง. | 41. ข. |
| 12. ง. | 42. ค. |
| 13. ข. | 43. ง. |
| 14. ค. | 44. ข. |
| 15. ง. | 45. ก. |
| 16. ง. | 46. ค. |
| 17. ก. | 47. ค. |
| 18. ง. | 48. ข. |
| 19. ค. | 49. ก. |
| 20. ข. | 50. ข. |
| 21. ข. | 51. ข. |
| 22. ง. | 52. ค. |
| 23. ข. | 53. ข. |
| 24. ค. | 54. ก. |
| 25. ค. | 55. ง. |
| 26. ง. | 56. ค. |
| 27. ค. | 57. ค. |
| 28. ค. | 58. ค. |
| 29. ง. | 59. ข. |
| 30. ค. | 60. ค. |





Nouns

คำนามคือคำที่ใช้เรียกชื่อคน สัตว์ สิ่งของมีดังนี้

The plural of nouns (คำนามพหูพจน์)

1. คำนามที่อยู่ในรูปของพหูพจน์ส่วนใหญ่จะเติม s หรือ es ท้ายคำ

Singular	Plural	Meaning
boat	Boats	เรือ
hat	Hats	หมวก
house	Houses	บ้าน
river	Rivers	แม่น้ำ
chair	Chairs	เก้าอี้
boy	Boys	เด็กผู้ชาย
girl	Girls	เด็กผู้หญิง
computer	computers	เครื่องคอมพิวเตอร์
car	Cars	รถยนต์

2. คำนามที่ลงท้ายด้วย y หน้า y เป็นพยัญชนะเมื่อต้องการทำเป็นนามพหูพจน์ให้เปลี่ยน y เป็น i แล้วเติม es

Singular	Plural	Meaning
cry	Cries	ร้องไห้
fly	Flies	แมลงวัน
candy	candies	ลูกกวาด
Singular	Plural	Meaning
Singular	Plural	Meaning
city	Cities	เมือง
lady	Ladies	สุภาพสตรี
baby	Babies	เด็กทารก
party	Parties	งานเลี้ยง





Note: ถ้าหน้า y เป็นสระให้เติม s ได้เลย		
day	days	วัน
key	keys	กุญแจ
monkey	monkeys	ลิง

3. คำนามที่ลงท้ายด้วย o หน้า o เป็นพยัญชนะให้เติม es

Singular	Plural	Meaning
tomato	tomatoes	มะเขือเทศ
mango	mangoes	มะม่วง
potato	potatoes	มันฝรั่ง
pamelo	pameloes	ส้มโอ
hero	heroes	วีระบุรุษ
Note: ถ้าหน้า o เป็นสระให้เติม s ได้เลย		
zoo	zoos	สวนสัตว์
radio	radios	วิทยุ
studio	studios	โรงถ่ายทำ
คำยกเว้น แม้ว่าหน้า o จะเป็นพยัญชนะแต่ต้องเติม s ได้เท่านั้น		
photo	รูปถ่าย	
piano	เปียโน	
casino	กาสิโน	





4. คำนามพหูพจน์บางตัวจะเปลี่ยนรูปไปจากนามเอกพจน์

Singular	Plural	
woman	women	ผู้หญิง
man	Men	ผู้ชาย
child	children	เด็ก
knife	knives	มีด
tooth	Teeth	ฟัน
foot	Feet	เท้า
bus	Buses	รถบัส
person	people	คน ประชาชน
leaf	leaves	ใบไม้
wife	Wives	ภรรยา
life	Lives	ชีวิต
loaf	loaves	ก้อน แฉว (ขนมปัง)
box	Boxes	กล่อง
kiss	Kisses	จูบ
glass	glasses	แก้ว กระจก
cactus	Cacti	ต้นตะบองเพชร
fungus	Fungi	เชื้อรา
nucleus	nuclei	นิวเคลียส
syllabus	Syllabi	หลักสูตร
thesis	theses	วิทยานิพนธ์
crisis	Crises	วิกฤติการณ์
phenomenon	phenomena	ปรากฏการณ์
criterion	criteria	บรรทัดฐาน มาตรการ



5. คำนามบางคำที่มีรูปเดียวกันทั้งเอกพจน์และพหูพจน์

Singular	Plural	Meaning
sheep	sheep	แกะ
fish	fish	ปลา
species	species	ชนิด
deer	deer	กวาง

6. คำนามบางคำมีรูปเป็นพหูพจน์แต่ใช้เป็นเอกพจน์

- Examples:
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| news ข่าว >> | The news is on at 6.30 p.m. |
| athletics: นักกีฬา นักกรีฑา >> | Athletics is good for young people. |
| linguistics: ภาษาศาสตร์ >> | Linguistics is the study of language. |
| darts เกมปาเป้า >> | Darts is a popular game in England. |

7. คำนามบางคำเป็นรูปพหูพจน์และใช้เป็นพหูพจน์

- Examples:
- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| trousers: กางเกงขายาว >> | My trousers are too tight. |
| jeans: กางเกงยีนส์ >> | Her jeans are black. |
| glasses: แว่นตา >> | Those glasses are his. |
| scissors กรรไกร >> | shorts กางเกงขาสั้น |
| thanks ขอบใจ >> | stairs บันได |
| congratulations ขอแสดงความยินดี | |
| wages ค่าจ้าง ค่าแรง | |
| spectacles แว่นตา | |
| goods สินค้า | |



Countable and Uncountable Nouns (นามนับได้และคำนามนับไม่ได้)

1. Countable nouns (นามนับได้)

a. สำหรับสิ่งที่เราสามารถนับได้เช่น

- one dog สุนัขหนึ่งตัว
- a cat แมวหนึ่งตัว
- six men ผู้ชายหกคน
- a house บ้านหนึ่งหลัง

b. มีรูปเป็นเอกพจน์และพหูพจน์เช่น

- three dogs สุนัขสามตัว
- ten ducks เป็ดสิบตัว
- a woman ผู้หญิงหนึ่งคน
- the shops. ร้านค้าหลายร้าน

2. Uncountable nouns (นามนับไม่ได้)

a. คือสิ่งที่เราไม่สามารถนับได้เช่น

tea น้ำชา	sugar น้ำตาล	water น้ำ	air อากาศ
rice ข้าว	food อาหาร	milk นม	snow หิมะ
dust ฝุ่น	wood ไม้	hair ผม	money เงิน
meat เนื้อ	coffee กาแฟ		

b. นามที่บอกอาการ ความรู้สึก สภาพ ลักษณะเช่น

richness ความร่ำรวย	movement ความเคลื่อนไหว
beauty ความสวย	love ความรัก
knowledge ความรู้	



Compound Nouns (คำนามผสม)

คำนามผสมเป็นการเอาคำตั้งแต่สองคำขึ้นไปมาผสมกันซึ่งเป็นการผสมระหว่าง

1.noun +noun

↳ girl + friend = girlfriend เพื่อนหญิง

↳ traffic + lights =traffic lights สัญญาณไฟจราจร

noun + verb

↳ head + ache = headache ปวดหัว

2. verb + noun

↳ work + man = workman กรรมกร

3. noun + verb

↳ hair + cut = haircut การตัดผม

4. verb + prep.

↳ hold + up = holdup การปล้น

5. adj.+ noun

↳ green +house = greenhouse เรือนกระจก

↳ quick + silver = quicksilverปรอท

Proper Nouns (นามเฉพาะ)

Capital letters อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ :เราใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่สำหรับ

1. ชื่อ นามสกุล และตำแหน่ง >> Somchai the President of the United States
2. ชื่องาน ชื่อภาพยนตร์ชื่อหนังสือ>> Death in Venice, The Barber of Seville
- 3.ชื่อเดือน ชื่อวัน และชื่อวันหยุด>> Monday, October, Easter
4. คำคุณศัพท์ที่มาจากคำนามเฉพาะThai cooking, a German car
5. ชื่อทางภูมิศาสตร์French Alps, the Nile , the Atlantic
6. ชื่อถนน ชื่ออาคารสถานที่ ชื่อสวนสาธารณะMain Street, Central Park, Silom Road



แบบฝึกหัดที่ 1

จงเขียนรูปที่ถูกต้องของคำนามต่อไปนี้

	Singular	Plural
1	Mouse	
2	Pocket	
3	Tooth	
4	Tomato	
5	Fish	
6	Woman	
7	Branch	
8	Friend	
9	Duty	
10	Way	
11	Thief	
12	Potato	
13	Radio	
14	Child	
15	Season	





Pronoun

Pronoun คือคำที่ใช้แทนคำนาม แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

1. Personal Pronoun ทำหน้าที่เป็นประธานและกรรมของประโยค ได้แก่คำว่า

Subjective ประธาน	Objective กรรม
I (ฉัน)	me (ฉัน)
You (คุณ)	you (คุณ)
We (พวกเรา)	us (พวกเรา)
They (พวกเขา)	them (พวกเขา)
He (เขา)	him (เขา)
She (เธอ)	her (เธอ)
It (มัน)	it (มัน)

I gave the ball to **him**.

The car hit **her**.

They told **us** the secret.

2. Possessive pronoun ทำหน้าที่เป็นคำแสดงความเป็นเจ้าของไม่ต้องมีคำนามตามหลัง (Possessive adjective) ทำหน้าที่เป็นคำแสดงความเป็นเจ้าของต้องมีคำนามตามหลังเสมอ

Possessive adjective	Possessive pronoun	
my	mine	ของฉัน
your	yours	ของคุณ
our	ours	ของพวกเรา
their	theirs	ของพวกเขา
his	his	ของเขา
her	hers	ของเธอ
its	-	ของมัน



เช่น

My wife belongs to the club.

That car is mine.

This book is yours.

Their dog was hit by a car.

3. Reflexive pronoun ทำหน้าที่เป็นกรรมของกริยาโดยเน้นว่าประธานเป็นผู้กระทำ

เอกพจน์	พหูพจน์
I - myself	we - ourselves
you - yourself	you - yourselves
he - himself	they - themselves
she - herself	
it - itself	

I am working by myself.

He ate the whole cake by himself.

She cut herself while making dinner.

ดูตารางการเปรียบเทียบ

Subjective	Objective	Possessive adjective	Possessive pronoun	Reflexive pronoun
I	me	my	mine	myself
You	you	your	yours	yourself
We	us	our	ours	ourselves
They	them	their	theirs	themselves
He	him	his	his	himself
She	her	her	hers	herself
It	it	its	-	itself



4. Relative Pronoun (ประพันธสรรพนาม) คือ สรรพนามที่ใช้เป็นตัวเชื่อมประโยคได้แก่คำว่า

who	ผู้ซึ่งใช้แทนคน
which	ที่ ซึ่ง อัน ใช้กับสัตว์และสิ่งของ
that	ที่ ซึ่ง อัน ใช้ได้ทั้งคนและสิ่งของ
whom	ผู้ซึ่ง ทำหน้าที่เป็นกรรมของประโยคและใช้ได้เฉพาะคนเท่านั้น
whose	ซึ่ง...ของใช้แสดงความเป็นเจ้าของต้องมีคำนามตามหลังเสมอ
what	สิ่งซึ่ง สิ่งที่ใช้เฉพาะสิ่งเท่านั้น
where	ที่ซึ่ง ใช้กับสถานที่

The man who is playing chess is blind.

There is a new pub which you might find interesting.

The dog that is sleeping under my car is dirty.


This is Pongsee whom you promoted last year.

This is the student whose house burned down last night.

This is what I want to order for lunch.

The school where I study is closed for the holiday.

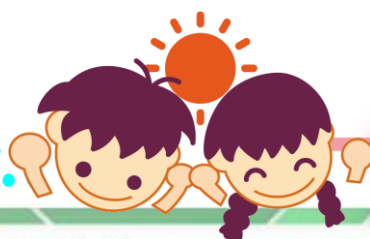




แบบฝึกหัดที่ 2

จงเติมคำลงในช่องว่างโดย possessive Pronouns และ possessive

1. Paul and Jeannie are going to visit their friends tomorrow.
2. He usually goes to England for holidays.
3. Sheila is buying a present for mother.
4. We are living in new home.
5. We give them our telephone number, and they give us
6. Jane had already eaten her lunch, but I'm savinguntil later.
7. You received a letter from brothers.
8. The dog has own place here.
9. You can't have any chocolate! It's
10. Monica and Sheila will meet Parents





Present Simple Tense

ใช้กับเหตุการณ์ทั่วไปเป็นกิจวัตร

I walk to school everyday.

You eat breakfast everyday.

We sleep every night.

They go to work everyday.

Somchai swims every week.

He swims every week.

ข้อสังเกตกริยาตามหลัง He, She, It (หรือ เอกพจน์บุรุษที่3)กริยาต้องเติมs หรือ es

ประโยคบอกเล่า

I	He
We + sleep every night.	She + sleeps every night.
You	It
They	Siree



ตารางเปรียบเทียบ Form ของ Present Simple Tense และ Present Progressive Tense

	Present Simple Tense	Present Progressive Tense
บอกเล่า	I/We/You/They work.	I am working. You/We/They are working.
ปฏิเสธ	I/We/You/They do not work. He/She/It does not work.	I am not working. You /We/They are not working. He/She/It is not working.
คำถาม	Do I /you/we/they work ? I /you/we/they work ? Does he/she/it work ? he/she/it work ?	Am I working ? Are you/we/ they working ? Are you/we/ they working ? Is he/she/it working ? Is he/she/it worki□g ?

ข้อสังเกตตัวของVerb to be คือ

ตัวของVerb to be คือ I'm, You're, We're, They're, He's, She's, It's



จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1 They (talk) about stickers.
- 2 Mary (collect) cassettes.
- 3 Tom and Sue (buy) two comics.
- 4 We (hide) behind a tree.
- 5 Uncle George (go) to the doctor's.
- 6 Our friends (play) football in the park.
- 7 My mother (go) shopping.
- 8 He (call) my name.
- 9 They (sit) down.
- 10 Carol (say) good bye.
- 11 She (help) Tom with the homework.
- 12 My sister (live) in a big house.
- 13 The children (eat) hamburgers.
- 14 Bill (have) got nine posters.
- 15 I (be) at home.





1. Jessica goes to a shopping mall with her pet but the security guard doesn't allow

her to go inside and points to the sign.

What sign should the guard point to?



2. Look at the picture and answer the question.

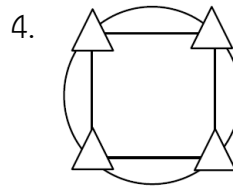
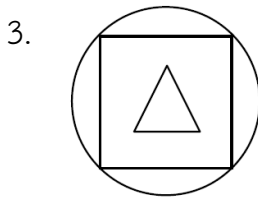
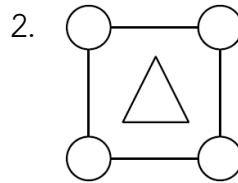
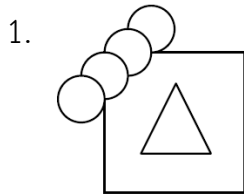


1. The teacher gives them the group project.
2. There are many books behind the children.
3. Some of the children are pointing at the globe model.
4. The students are discussing about the globe.



3. From these 3 steps, which picture is true?

1. Draw a square.
2. Draw a circle on each corner of the square.
3. Put a triangle in the middle of the square.



4-5 Read the passage then answer questions.

Manee	: What do you do for your hobby?
Lalin	: I set my dolls.
Manee	: Wow! You collect dolls.
Lalin	: Yes. Do you have a collection?
Manee	: No. I listen to music in my free time.

4. What does Manee do for her hobby?

1. She collects CDs.
2. She collects coins.
3. She collects stamps.
4. She collects dolls.

5. Does Lalin have a collection?

1. No, she doesn't.
2. No, she collects dolls.
3. Yes, he does.
4. Yes, he collects dolls.



6-7 Read the passage then answer questions.

“Dusit Zoo” was originally a botanical garden called “Khao Din Wana”. It was established in 1895. At first the garden was part of the palace used for the private enjoyment of the royal family and palace staff. Later, it was expanded and improved for the enjoyment of the general public. In 1983, “Khao Din Wana” was renovated and transformed into the zoo by transferring various animals such as; crocodiles and monkeys from SuanSaranrom. Finally, the name of “Khao Din Wana” has been changed to “Dusit Zoo” and was open to public since then.

6. How “Khao Din Wana” was transformed into the zoo?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. The name was changed. | 2. Animals were added. |
| 3. It was expanded. | 4. It was moved. |

7. When the zoo first open to public?

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. Since 1895. | 2. Before 1895. |
| 3. Since 1983. | 4. Before 1983. |

Go fly a kite: ManopThongdee, 36, earns his living selling kites along the Mitraphap Road in KhonKaen province. About 50 **vendors** stay on the road-side to sell kites made from cloth, with each one earning 400 to 800 baht a day. The kites sell for between 35 and 400 baht and are popular from November to February.

8. What is the appropriate weather to fly the kites?

- | | |
|-----------|----------|
| 1. rainy | 2. foggy |
| 3. cloudy | 4. windy |



9-18 Choose the correct answer to complete the conversation.

- 9.
- Took** : Surasak looks very happy today.

Tawan : Why? Any good news?

Took : He got all A this semester!

1. Congratulations!
2. Smart!
3. Poor Stephen!
4. Ewww!

- 10.
- Caller** : This is Jim Smith. Can I talk to Mr. Johnson, please?

Secretary :

Caller : Can I leave a message, please?

Secretary : Yes, you are.

1. He wants to see you.
2. I'm afraid he's just gone out.
3. Sorry, I don't know him.
4. Sorry. He doesn't want to speak to you.

- 11.
- Joe** : There's a new Japanese restaurant on the corner.

Mike : Really? Have you tried it?

Joe : Of course, I went there yesterday.

Mike : How was it?

Joe :

1. It isn't far from here
2. My friend is a waiter there
3. You can walk there
4. The food is good and cheap



12. **Teacher** : Your friends are vegetarians. Which menu would they prefer?
Ying :

1. Fruits salad with orange juice
2. Grilled fish with lemon sauce
3. Omelet with juice
4. Tuna salad with boiled chicken

13. **Situation : In a scout camp.**
- Teacher** : Are you ready to go?
Betty : No, I don't think so.
Teacher : Why?
Betty : We're tired.

1. We're happy
2. We need some drinks
3. We're glad
4. We want to run

14. **Situation : In the kitchen.**
- Mother** :?
Suda : Here you are.

1. Will you use a knife
2. Could you pass me a knife
3. Are you holding a knife
4. Would you like a knife

15. **Jane** :?
Anan : I was born on 27th February 1999.

1. What day is your birthday
2. Where is your birthday
3. When were your birthday
4. Whose birthday is it



16. **Teacher** : What does your father do?
Kanda :

1. He's a doctor.
2. He likes a doctor.
3. He lives with a doctor.
4. He goes to see the doctor.

17. **Situation : Marry is asking Jum to go swimming with her.**
Marry : Jum, I'm going to swim tomorrow.
Jum : I'd love to. I'll see you at the pool, then.

1. Can you swim?
2. Would you like to come?
3. Where do you like to go?
4. What do you want to do?

18. **Situation : John is asking Nicky to go to the theatre.**
John : Let's go to the movie.
Nicky : I'd love to, but I have an English class now.
John : How about tomorrow?
Nicky : See you at 10 a.m.
John : That would be fine, goodbye.

1. That isn't good
2. That's so boring
3. That's a good idea
4. That's a beautiful day

19. We have to wear sunglasses because it is _____.

The missing word is.....

1. windy
2. sunny
3. cloudy
4. rainy



20. I'm very happy today because last night I slept very

The missing word is.....

- | | |
|---------|--------------|
| 1. well | 2. well done |
| 3. good | 4. always |

21-22 Choose the correct answer to complete the conversation.

Situation : At school

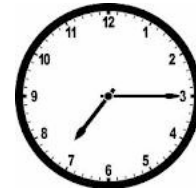
Jam : _____ 20 _____ It's only fifteen minutes before class.

Malee : What? Our class starts at half past eight.

Jam : Really?

Malee : Sure. Look at the watch. _____ 21 _____.

Jam : Oh! Sorry. I think, it's eight fifteen.



21.

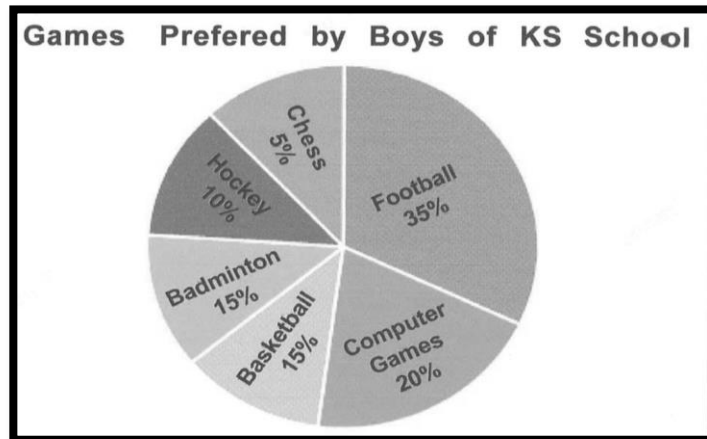
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Hurry up! | 2. Excuse me! |
| 3. Listen carefully. | 4. This way, please. |

22.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. It's a quarter to seven. | 2. It's seven past three. |
| 3. It's seven fifteen. | 4. It's seven past fifteen. |



23-24 Choose the best answer to each of the question.



23. The game that is least preferred by the boys of KS School is

.....

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. computer game | 2. basketball |
| 3. football | 4. chess |

24. Which two games are equally preferred by the boys ?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. chess and basketball | 2. badminton and basketball |
| 3. football and computer game | 4. football and chess |

25.

Somsri always helps her teacher clean the classroom every day.
She also helps her friends with homework. Somsri is a _____ girl.

The missing word is.....

- | | |
|----------|------------|
| 1. lazy | 2. nice |
| 3. dirty | 4. naughty |





26. **Situation : Prakrit and Wirat are singing karaoke.**

Prakit : I don't like this song, please skip it.

Wirat : Ok, what about this song?

Prakit : I like it.

Wirat : Let's sing together.

Prakit :

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. It's hard to sing. | 2. That's boring. |
| 3. It's too fast. | 4. That's great. |

27. What do you usually give to your friends on Christmas?

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. Gifts | 2. Jasmines |
| 3. Pumpkins | 4. Chocolate |

28. Which festivals are Thai culture?

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 1. Valentine Day, Chinese New Year | 2. Easter, Halloween |
| 3. Songkran Day, Loy Kratong festival | 4. Mother Day, Christmas |

29.

Roses are red.
Violets are blue.
Sugar is sweet.
And so are you.

We write this poem on _____ cards. We give these cards to our friends on _____.

- | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Halloween , October 31 st | 2. New Year , January 1 st |
| 3. Christmas , December 25 th | 4. Valentine , February 14 th |





30. Which word has the same initial sound as the word “drug”?

- | | |
|---------|---------|
| 1. duck | 2. dust |
| 3. dull | 4. draw |

31. **yesterday / she / doctor / to / went /**

Which sentence is correct?

1. She went to see the doctor yesterday.
2. She went yesterday see to the doctor.
3. Yesterday to see the doctor she went.
4. The doctor went to see she yesterday.

32. How do you write the following date?

“October the second, two thousand eleven”

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. October 2 nd , 2011 | 2. October 2 th , 2011 |
| 3. October 2 st , 2012 | 4. October 2 nd , 2012 |

33. **In the morning, you see the Buddhists making merit. In the evening, they go to the temple to hold the candlelight procession around the temple three times.**

What festival do they celebrate?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Songkran Day | 2. Loy Kratong Day |
| 3. AsanhaBucha Day | 4. KhaoPansa |

34. Thai people usually when they meet friends.

The missing word is.....

- | | |
|----------------|----------|
| 1. kiss | 2. dance |
| 3. shake hands | 4. smile |





35-39 Choose the correct answer to complete the conversation.

35.

Situation : In a classroom

Teacher : What's your plan for this weekend?

Student :

1. I went to the beach with my family.
2. I plan to go to the beach with my family.
3. We missed the flight.
4. We had a great time.

36.

Situation : In an English class. Peter needs to go to the toilet.

Peter : Would you pass me the pepper, please?

Tina :

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Here you are. | 2. I like it. |
| 3. Put it there. | 4. Bring me some. |

37.

Situation : Yajai and Ampan are surfing the internet

Yajai : What websites are you visiting?

Ampan : Google

Yajai :

Ampan : I'm looking for dogs training.

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. When are you looking for it | 2. What are you looking for |
| 3. How are you looking for it | 4. Who are you looking for |

38. **Situation : In a classroom**

You want to go to the bathroom.

You say

1. Teacher, I need to pee.
2. Excuse me, can you stop and wait for me?
3. May I? I think I need to go to the bathroom.
4. May I go to the bathroom, teacher?

39. **Situation : In a classroom**

Peter : Hello.

Candy : Hello.

Peter : How are you doing?

Candy :, thank you.

Peter : I'm sorry to hear that. Take care of yourself.

Candy : Thank you very much.

1. I'm not well
2. I'm very well
3. I'm fine
4. I'm okay

40. **Situation : In a library**

Be quiet

Dom : Hey Linda! This way, our friends are here.

Librarian : Dom, look at the sign please.

What does the sign mean?

1. Don't litter
2. Keep off the books.
3. Keep the room clean
4. Don't make a loud noise





41-44 Complete the passage.

The nutrition tips tell you the amount of calories per serving. You will get _____(41)_____ calories when you eat or drink one serving. One serving has 2 g Of fat, _____(42)_____, and 250 mg of sodium. We can say that it has low fat, high Sugar and medium sodium. It contains no _____(43)_____. It does not have any Protein or carbohydrate at all. So the nutrition tips should be for _____(44)_____.

- | | | |
|-----|--------------------------|-----------------------------|
| 41. | 1. two and forty hundred | 2. Twenty four hundred |
| | 3. two hundred and forty | 4. Twenty hundred and forty |
| 42. | 1. 12 g of sugar | 2. 2 g of calories |
| | 3. 240 mg of total fat | 4. 250 mg of saturated fat |
| 43. | 1. Sugar | 2. Sodium |
| | 3. total fat | 4. Saturated fat |
| 44. | 1. Fried fish | 2. Fruit juice |
| | 3. backed beef | 4. Grilled pork |



45-48 Complete the conversation.

At a stationery shop

Seller: Can I help you?

Ping: ____ (45) ____

Seller: Here you are. It's ten baht.

Ping: ____ (46) ____, please. I need one for myself and one for my sister.

Seller: Do you want anything else?

Ping: I'm also looking for watercolor paper. ____ (47) ____

Seller: It's thirty baht. This one is good for painting.

Ping: I'll take it. ____ (48) ____

Seller: Thank you very much.

- | | | |
|-----|--------------------------|---------------------------|
| 45. | 1. Yes, you can. | 2. No, you can't. |
| | 3. I'd like a 2B pencil. | 4. I don't like a pen. |
| 46. | 1. There it is | 2. Here it is |
| | 3. Get them three | 4. Give me two |
| 47. | 1. What is the money? | 2. How much is it? |
| | 3. How many are there? | 4. When do you sell them? |
| 48. | 1. Here's fifty baht. | 2. Here's forty baht. |
| | 3. Here's fifteen baht. | 4. Here's fourteen baht. |



49-52 Read the passage and answer questions 49-52.

I'm Catherine. My birthday is January 31, 2003. My dad takes care of people's teeth. I like swimming. I don't like vegetables. I have a Pet, and it always barks ant the postman.

49. How old is Catherine?

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. Twelve | 2. Thirteen |
| 3. Fourteen | 4. Fifteen |

50. What does Catherine's father do?

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. A doctor | 2. A soldier |
| 3. A dentist | 4. A policeman |

51. Form the passage, which would Catherine choose to eat?

- | | |
|------------|-------------|
| 1. Pork | 2. Carrot |
| 3. Lettuce | 4. Broccoli |

52. What is Catherine's pet?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. A little bird | 2. A box turtle |
| 3. A white rabbit | 4. A brown dog |

Look at the picture and answer the question 53 - 55

53. From the picture, what are they doing?

1. They are standing in line.
2. They are studying English.
3. They are reading in the library.
4. They are playing football in the field.





54. Where are they?

1. They are in the library.
2. They are in the canteen.
3. They are in the computer room.
4. They are in the playground.

55. At what time do the students have their lunch meal?

1. Eleven o'clock
2. A quarter to eleven
3. A quarter past eleven
4. A half past eleven

Look at the picture and answer the question 56-58

56. What is she doing?

1. She is playing in the playground.
2. She is cooking in the kitchen.
3. She is picking up the garbage.
4. She is watering flower.



57. What happened before this?

1. The school is very dirty.
2. The school is very clean.
3. The school is very far away from here.
4. The school isn't dirty.



58. What will happen after this?

1. The school will be more dirty.
2. The school will be cleaner.
3. The school will not be clean.
4. The school will be expensive.

59. A: What time do you usually get up?

B: _____.

1. I always watch TV before going to bed.
2. I usually get up at half past six.
3. My mom always wakes me up in the morning.
4. I usually drink milk before my breakfast time.



60. A: Do you mind If I sit here?

B: _____. Go ahead.

1. Yes, I do
2. No, not at all
3. Absolutely
4. Certainly





เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1

จงเขียนรูปที่ถูกต้องของคำนามต่อไปนี้

	Singular	Plural
1	mouse	Mice
2	pocket	Pockets
3	tooth	Teeth
4	tomato	Tomatoes
5	fish	Fish
6	woman	Women
7	branch	Branches
8	friend	Friends
9	duty	Duties
10	way	Ways
11	thief	Thieves
12	potato	Potatoes
13	radio	Radios
14	child	Children
15	season	Seasons





เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2

จงเติมคำลงในช่องว่างโดย possessive Pronouns และ possessive

1. Paul and Jeannie are going to visit **their** friends tomorrow.
2. He usually goes to England for **his** holidays.
3. Sheila is buying a present for **her** mother.
4. We are living in **our** new home.
5. We give them our telephone number, and they give us **theirs**.
6. Jane had already eaten her lunch, but I'm saving **mine** until later.
7. You received a letter from **your** brothers.
8. The dog has **its** own place here.
9. You can't have any chocolate! It's **mine**.
10. Monica and Sheila will meet **their** parents.





เฉลยแบบฝึกหัดที่ 3

จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1 They talk..... (talk) about stickers.
- 2 Marycollects..... (collect) cassettes.
- 3 Tom and Sue buy..... (buy) two comics.
- 4 Wehides..... (hide) behind a tree.
- 5 Uncle Georgegoes..... (go) to the doctor's.
- 6 Our friends (play) football in the park.
- 7 My mother goes..... (go) shopping.
- 8 Hecalls..... (call) my name.
- 9 Theysit..... (sit) down.
- 10 Carolsaid..... (say) good bye.
- 11 Shehelps..... (help) Tom with the homework.
- 12 My sisterlives..... (live) in a big house.
- 13 The childreneat..... (eat) hamburgers.
- 14 Billhas..... (have) got nine posters.
- 15 Iam..... (be) at home.





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	1	2	3	4	ข้อ	1	2	3	4	ข้อ	1	2	3	4
1.		×			21.	×				41.			×	
2.	×				22.			×		42.	×			
3.		×			23.			×		43.				×
4.				×	24.				×	44.		×		
5.	×				25.		×			45.			×	
6.		×			26.				×	46.				×
7.			×		27.	×				47.		×		
8.				×	28.			×		48.	×			
9.	×				29.				×	49.	×			
10.				×	30.	×				50.			×	
11.				×	31.	×				51.	×			
12.	×				32.	×				52.				×
13.		×			33.			×		53.	×			
14.		×			34.				×	54.		×		
15.			×		35.		×			55.				×
16.	×				36.	×				56.			×	
17.		×			37.		×			57.	×			
18.			×		38.				×	58.		×		
19.		×			39.	×				59.		×		
20.	×				40.				×	60.		×		





วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประเทศไทย ศาสนาถือเป็นสถาบันหลักที่สำคัญสถาบันหนึ่งของชาติ ประชาชนมีอิสระในการเลือกนับถือศาสนาต่างๆ ซึ่งศาสนาที่คนไทยส่วนใหญ่ นับถือ คือ พระพุทธศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาจึงนำมาใช้เป็น พื้นฐานในการดำรงชีวิตของคนไทย นอกจากนี้ยังมีการนำหลักธรรมของศาสนา อื่นๆ มาผสมผสานกับวิถีการดำรงชีวิตทำให้เกิดคุณค่าในการอยู่ร่วมกันของคน ไทยอย่างสงบสุข



ประวัติของศาสนาของพระพุทธศาสนา

ศาสนาของพระพุทธศาสนา คือ พระพุทธเจ้า ภายหลังจากที่พระองค์ทรง ออกผนวชและตรัสรู้แล้ว พระองค์ทรงออกประกาศศาสนาเป็นระยะเวลา 45 ปี

1. พุทธประวัติ

ในชั้นนี้ นักเรียนจะได้ศึกษาพุทธประวัติ ดังนี้

1 ทรงปลงพระชนมายุสังขาร

หลังจากที่พระพุทธเจ้าเสด็จออกไปสั่งสอนประชาชน ในพรรษาที่ 45 พระพุทธเจ้าทรง อาพาธหนักขณะที่จำพรรษา แต่พระองค์ทรงอดกลั้นไว้ เมื่อออกพรรษาแล้วจึงได้เสด็จไปยัง ปาวาลเจดีย์ เมืองเวสาลี และในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 3 พระองค์ทรงปลงพระชนมายุสังขารว่า พระองค์จะปรินิพพานในอีก 3 เดือนข้างหน้า

2 ปัจฉิมสาวก

หลังจากพระพุทธเจ้าปลงพระชนมายุสังขารแล้ว สุภัททปริพาชกทราบข่าว จึงรีบเดินทางไปขอ เข้าเฝ้าเพื่อทูลถามความสงสัย หลังทรงตรัสตอบข้อสงสัยแล้ว สุภัททได้ฟังจึงเกิดความเลื่อมใส และทูลขออุปสมบท และปฏิบัติธรรมจนสำเร็จเป็นพระอรหันต์ในคืนวันนั้น พระสุภัททะจึงนับ เป็นปัจฉิมสาวกหรือสาวกองค์สุดท้ายที่สำเร็จเป็นพระอรหันต์ก่อนที่พระพุทธเจ้าปรินิพพาน



3 ปรีณิพพาน

ขณะใกล้จะปรีณิพพาน พระพุทธเจ้าได้ตรัสปัจฉิมโอวาทเพื่อ ตักเตือนเหล่าภิกษุ “ภิกษุทั้งหลาย บัดนี้เราขอเตือนพวกเธอ ว่า สังขารทั้งหลายมีความเสื่อมไปเป็นธรรมดา พวกเธอ จงยังประโยชน์ตนและประโยชน์ผู้อื่นให้ถึงพร้อมด้วยความ ไม่ประมาทเถิด” จากนั้นพระพุทธเจ้าจึงเสด็จดับขันธ- ปรีณิพพานในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ขณะพระชนมายุได้ 80 พรรษา



4 การถวายพระเพลิง

เมื่อพระพุทธเจ้าเสด็จดับขันธปรีณิพพานแล้ว มัลลกะศรัยและพระเถระผู้ใหญ่ได้ร่วมกัน ประกอบพิธีถวายพระเพลิงพระพุทธสรีระที่มกุฏพันธนเจดีย์ กรุงกุสินารา โดยจัดตั้งพระพุทธ- สรีระไว้ให้ประชาชนสักการบูชา และรอพระมหากัสสปะพร้อมพระภิกษุจำนวนหนึ่งเดินทางกลับ มาร่วมพิธีเป็นเวลา 7 วัน แล้วจึงถวายพระเพลิงในวันแรม 8 ค่ำ เดือน 6 ซึ่งชาวพุทธเรียกว่า “วันอัฐมีบูชา”

5 แจกพระบรมสารีริกธาตุ

เนื่องจากความเคารพที่มีในพระบรมศาสดา เจ้าผู้ครองนครทั้งหลายจึงส่งทูตานุทูตมาขอ ส่วนแบ่งพระบรมสารีริกธาตุ เพื่อนำไปประดิษฐาน ณ เมืองของตน และเมื่อได้ส่วนแบ่งแล้ว จึงนำไปบรรจุลงในสถูปเพื่อสักการะที่บ้านเมืองของตน

2. สังเวชนียสถาน

สังเวชนียสถาน หมายถึง สถานที่ที่ทำให้พุทธศาสนิกชนเกิดความระลึก ถึงพระพุทธเจ้า มี 4 แห่ง ดังนี้

สถานที่ประสูติ

คือ ลุมพินีวัน ตั้งอยู่ ระหว่างกรุงกบิลพัสดุ์และ กรุงเทวทหะ ปัจจุบัน เรียกว่า “รุมมินเด” อยู่ใน ประเทศเนปาล ภายในมี เสาหินสร้างในสมัยพระ- เจ้าอโศกมหาราช ซึ่งเป็น สัญลักษณ์ของสถานที่ ประสูติ เมื่อ พ.ศ. 2540 ได้รับการขึ้นทะเบียนให้ เป็นมรดกโลก



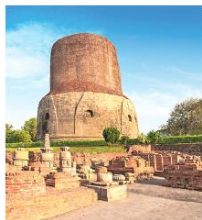
สถานที่ตรัสรู้

คือ พุทธคยา เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “วัดมหาโพธิ” ในสมัยพุทธกาล ตั้งอยู่ที่อุรุเวลาเสนานิคม ใน แคว้นมคธ ปัจจุบันตั้งอยู่ในตำบลพุทธคยา ประเทศ อินเดีย และเมื่อ พ.ศ. 2545 ได้รับการยกย่องจาก องค์การยูเนสโกให้เป็นมรดกโลก ประเภทมรดก ทางวัฒนธรรม



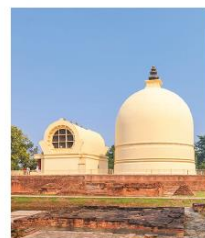
สถานที่แสดงปฐมเทศนา

คือ สารนาถ ในสมัยพุทธกาลเรียกว่า “อิสิปตนมฤคทายวัน” อยู่ในแคว้นกาสี ดินแดนชมพูทวีป ปัจจุบันอยู่ในเขตของ รัฐอุตตรประเทศ ประเทศ อินเดีย ภายในมีสถูป ขนาดใหญ่ เรียกว่า “อัมเมกขสถูป”



สถานที่ปรีณิพพาน

คือ กุสินารา ในสมัยพุทธกาล เรียกว่า “สาละ- วโนทยาน” ตั้งอยู่ในกรุงกุสินารา แคว้นมัลละ ปัจจุบันเรียกว่า “กาเชียว” อยู่ในรัฐอุตตรประเทศ ภายในมีสถูปขนาดใหญ่ สร้างขึ้นในสมัยพระเจ้า อโศกมหาราช





แบบทดสอบ

วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

- เหตุผลใดที่แสดงว่าพระพุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติไทย
 - คนไทยส่วนใหญ่นับถือพระพุทธศาสนา
 - คนไทยมีวิถีชีวิตผูกพันกับพระพุทธศาสนา
 - การปฏิบัติตนของคนไทยมีหลักธรรมสอดแทรก
 - หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาสอดแทรกอยู่ในแนวคิด
- ข้อความใดกล่าวถึงเอกลักษณ์ของชาติด้านพระพุทธศาสนาไม่ถูกต้อง
 - พระมหากษัตริย์ทรงเป็นพุทธมามกะ
 - มารยาทไทย การไหว้ การกราบได้แบบอย่างจากพระสงฆ์
 - พระราชพิธีและกิจกรรมทางสังคมมีพิธีกรรมทางศาสนาแทรกอยู่
 - ลักษณะนิสัยของคนไทยล้วนได้รับการหล่อหลอมจากบรรพชน ไม่เกี่ยวข้องกับหลักธรรม
- ข้อต่อไปนี้เป็นบทบาทของวัด ยกเว้นข้อใด
 - เป็นสถานที่ศึกษาเล่าเรียน
 - เป็นสถานที่เลี้ยงสัตว์ที่เร่ร่อน
 - เป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทย
 - เป็นสถานที่ใช้ประกอบศาสนกิจ
- ข้อความใดแสดงว่าพระพุทธศาสนาเป็นศูนย์รวมจิตใจ
 - วรรณคดีไทยมีเนื้อหาจากประวัติของพุทธสาวก
 - ภาษาไทยหลายคำมาจากภาษาบาลีและสันสกฤต
 - วัดเป็นศูนย์กลางการอบรมสั่งสอนจริยธรรม
 - พระมหากษัตริย์ไทยทรงเป็นพุทธมามกะ
- ข้อใดเรียงลำดับเหตุการณ์พุทธประวัติได้ถูกต้อง
 - แสดงธรรมโปรดปัญจวัคคีย์
 - ทรงปลงพระชนมายุสังขาร
 - มัลลกษัตริย์ทรงบูชาพระพุทธศรีระ
 - แสดงธรรมโปรดสุภทัต
 - 4 1 2 3
 - 4 1 3 2
 - 1 2 3 4
 - 1 2 4 3



6. พระพุทธเจ้าทรงปลงพระชนมายุสังขารที่ใด
 - ก. ณ อสิปัตตมฤคทายวัน
 - ข. ณ สวนมะม่วง เมืองปาวา
 - ค. ณ ปาวาลเจดีย์ เมืองเวสาลี
 - ง. ณ สาถวโนทยาน เมืองกุสินารา
7. ปัจฉิมโถวาท กล่าวถึงเรื่องใด
 - ก. การเผยแพร่พระพุทธศาสนา
 - ข. ความไม่เที่ยงแท้ของสังขาร
 - ค. หนทางหลุดพ้นจากความทุกข์
 - ง. การทำความดี ละเว้นความชั่ว
8. วันถวายพระเพลิงของพระพุทธเจ้า เกี่ยวข้องกับวันใด
 - ก. วันวิสาขบูชา
 - ข. วันมาฆบูชา
 - ค. วันอาสาฬหบูชา
 - ง. วันอัฐมีบูชา
9. ปัจฉิมโถวาทของพระพุทธเจ้าทรงกล่าวถึงเรื่องใด
 - ก. ความไม่ประมาท
 - ข. การเผยแพร่พระพุทธศาสนา
 - ค. ความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ
 - ง. พิธีเกี่ยวกับพระบรมศพของพระองค์
10. ข้อใดไม่ใช่สังเวชสถาน
 - ก. สถานที่ประสูติ ณ ลุมพินีวัน
 - ข. สถานที่ตรัสรู้ ณ อรุเวลาเสนานิคม
 - ค. สถานที่ศึกษา ณ สำนักครุวิศวะมิตร
 - ง. สถานที่แสดงปฐมเทศนา ณ อสิปัตตมฤคทายวัน
11. ในศาสนาพราหมณ์-ฮินดู มีพิธีกรรมสำคัญที่ลูกหลานได้ร่วมกันทำบุญอุทิศส่วนกุศลให้แก่บรรพบุรุษผู้ล่วงลับไปแล้ว โดยในพิธีจะนำข้าวบิณฑ์ อุทิศให้แก่บรรพบุรุษ
จากข้อความพิธีกรรมใดมีจุดประสงค์คล้ายกับพิธีกรรมดังกล่าว
 - ก. พิธีฮัจญ์
 - ข. พิธีทอดกฐิน
 - ค. พิธีสารทไทย
 - ง. พิธีศีลอนุกรม





12. พิธีกรรมทางศาสนาในข้อใดมีจุดมุ่งหมายที่คล้ายกันทั้งหมด
- พิธีศีลบวช พิธีอัศจรรย์ พิธีปวารณา
 - พิธีศีลมหาสนิท พิธีศราทธ พิธีปวารณา
 - การแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ พิธีรับน้ำอมฤต พิธีศีลจุ่ม
 - การละหมาด การแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ พิธีบูชาเทวดา
13. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการละหมาด
- ต้องปฏิบัติทุกวัน วันละ 5 เวลา
 - ต้องปฏิบัติในเดือนเราะมะฎอน
 - ต้องปฏิบัติพร้อมกับการบริจาคซะกาต
 - ต้องละเว้นการกินตลอดทั้งวันที่ละหมาด
14. ศาสนพิธีใดเกี่ยวข้องกับพุทธบัญญัติ
- การทอดกฐิน
 - การทำบุญอุฐิ
 - การโกนผมไฟ
 - การบุญขึ้นบ้านใหม่
15. บุคคลใดปฏิบัติตนเหมาะสมต่อศาสนสถานที่สุด
- แมนจ่างวงดนตรีมาเล่นในพิธีแห่ناقเข้าโบสถ์
 - นิดใส่ชุดไทยประยุกต์เข้าร่วมพิธีแห่เทียนพรรษา
 - น้อยเก็บดอกไม้จากต้นไม้นในวัดเพื่อนำไปบูชาพระ
 - ต้มใส่กางเกงล่าลองขาสั้นสีสุภาพไปทำบุญที่วัดใกล้บ้าน
16. บุคคลใดปฏิบัติตนในการถวายสิ่งของแก่พระภิกษุได้ถูกต้อง
- ธิดาประเคนอัญมณีลงบนผ้ารับประเคน
 - เอมอรนั่งขัดสมาธิในการประเคนสิ่งของ
 - ศิลา นั่งในระยะหัตถบาตตอนประเคนสิ่งของ
 - ภาคภูมิประเคนผ้าไตรจีวรโดยวางลงตรงหน้าพระภิกษุ
17. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพิธีทอดกฐิน
- พิธีทอดกฐินสามารถปฏิบัติได้ทั้งปีไม่มีกำหนด
 - ก่อนการจงกฐินต้องเตรียมเครื่องกฐินให้เสร็จเรียบร้อย
 - วัดแต่ละวัดสามารถรับกฐินได้เฉพาะช่วงเข้าพรรษาเท่านั้น
 - การถวายผ้ากฐินเป็นพุทธาณุญาตพิเศษที่โปรดให้ทำการสงฆ์
18. ในวันมาฆบูชาพุทธศาสนิกชนนิยมไปเวียนเทียน เพื่อจุดประสงค์ใด
- เพื่อบำเพ็ญบุญกุศลความดีตามประเพณี
 - เพื่อก่อให้เกิดความสงบสุขในการดำเนินชีวิต
 - เพื่อแผ่เมตตาและอุทิศส่วนกุศลให้แก่ญาติที่ล่วงลับหรือเจ้ากรรมนายเวร
 - เพื่อให้ระลึกถึงวันที่พระพุทธเจ้าแสดงโอวาทปาฏิโมกข์แก่พระสงฆ์เป็นครั้งแรก



19. ข้อใดเป็นจุดประสงค์หลักของพิธีศีลล้างบาปในศาสนาคริสต์
- ก. เพื่อเป็นการลบล้างบาปที่เคยได้ปฏิบัติไว้
 - ข. เพื่ออุทิศตนสำหรับงานของพระเจ้า
 - ค. เพื่อแสดงถึงการยอมรับพระเยซูคริสต์เป็นพระเจ้า
 - ง. เพื่อแสดงตนเป็นผู้แทนของพระเยซูคริสต์รับใช้คริสตชน
20. ข้อใดแสดงถึงการยึดหลักความรักระหว่างมนุษย์กับพระเจ้าในศาสนาคริสต์
- ก. ปฏิบัติตามคำสอนของพระเจ้าอย่างเคร่งครัด
 - ข. ศรัทธาต่อพระเจ้าโดยการขอพรพระเจ้าในทุกวัน
 - ค. รับใช้พระเจ้าโดยการละทิ้งความสุข ทรัพย์สินสมบัติและครอบครัว
 - ง. ระลึกถึงบุญคุณของพระเจ้าผู้สร้างโลกทุกขณะลมหายใจเข้าออก
21. ใครปฏิบัติผิดกฎหมายจราจร
- ก. ชิมข้ามถนนตรงทางม้าลาย
 - ข. เบียร์ขี่จักรยานชิดขอบทางด้านขวา
 - ค. ฝนขับรถข้ามแยกขณะสัญญาณไฟเขียว
 - ง. หนึ่งสวมหมวกนิรภัยขณะขี่รถจักรยานยนต์
22. การปฏิบัติเช่นไรไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกฎหมายทะเบียนราษฎร
- ก. เมื่อย้ายเข้าต้องแจ้งภายใน 7 วัน
 - ข. เมื่อมีคนตายต้องแจ้งภายใน 1 วัน
 - ค. เมื่อย้ายออกต้องแจ้งภายใน 15 วัน
 - ง. เมื่อมีคนเกิดต้องแจ้งภายใน 15 วัน
23. เมื่อเห็นสัญญาณไฟจราจรสีเหลือง ควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะถูกกฎหมาย
- ก. หยุดรถทันที
 - ข. เตรียมออกรถ
 - ค. ขับรถต่อไปได้ปกติ
 - ง. ชะลอความเร็วเพื่อเตรียมหยุดรถ
24. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. เมื่อมีการย้ายเข้าบ้านใหม่ เจ้าบ้านต้องแจ้งนายทะเบียนภายใน 15 วัน นับแต่วันย้ายเข้า
 - ข. เมื่อมีคนเกิดในบ้าน เจ้าบ้านต้องแจ้งนายทะเบียนภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่วเวลาเกิด
 - ค. เมื่อมีการย้ายออกจากบ้าน เจ้าบ้านต้องแจ้งนายทะเบียนภายใน 30 วัน นับแต่วันย้ายออก
 - ง. เมื่อมีคนตายภายในบ้าน เจ้าบ้านต้องแจ้งนายทะเบียนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่พบศพ





25. วัฒนธรรมในเรื่องใดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด

- ก. ภาษา
- ข. สิ่งของเครื่องใช้
- ค. จารีตประเพณีต่างๆ
- ง. การปลูกสร้างอาคารบ้านเรือน

26. ใครรักชาติวัฒนธรรมไทยได้ดีที่สุด

- ก. ดาสะสมภาพวัฒนธรรมต่างๆ
- ข. ดาวศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทย
- ค. ดิวัธวัฒนธรรมต่างชาติมาปฏิบัติ
- ง. ดิษฐ์ช่วยเผยแพร่วัฒนธรรมไทยเสมอ

27. การกระทำใดเป็นการแสดงมารยาทไทยที่ไม่ถูกต้อง

- ก. การนั่งไขว่ห้างต่อหน้าผู้ใหญ่
- ข. การเดินค้อมตัวลงเมื่อผ่านผู้ใหญ่
- ค. การไม่เคี้ยวหรือกินอาหารเสียงดัง
- ง. การไหว้ผู้ใหญ่ด้วยความนอบน้อม

28. ความแตกต่างทางวัฒนธรรมส่งผลเสียอย่างไร

- ก. เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น
- ข. ทำให้มีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม
- ค. เกิดความหลากหลายในด้านภาษา
- ง. ทำให้ไม่เข้าใจรากฐานของวัฒนธรรมแต่ละสังคม



29. คำกล่าวใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับวัฒนธรรมของกลุ่มคนในสังคมไทย

- ก. คนไทยในแต่ละภูมิภาคมีวัฒนธรรมการแต่งกายที่แตกต่างกัน
- ข. มโนราห์ หนังตะลุง ร้องเง็ง เป็นวัฒนธรรมการละเล่นพื้นเมืองของภาคใต้
- ค. น้ำพริกอ่อน น้ำพริกหนุ่ม แคบหมู เป็นวัฒนธรรมการกินพื้นเมืองของภาคเหนือ
- ง. น้ำพริกปลาทุ ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน เป็นวัฒนธรรมการกินพื้นเมืองของภาคอีสาน

30. ใครเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตมากที่สุด

- ก. ชาวบ้านติดตามข่าวสารเกี่ยวกับราคาหุ้น
- ข. นักเรียนติดตามข่าวเกี่ยวกับดารานักแสดง
- ค. ชาวนาติดตามข่าวเกี่ยวกับราคาข้าวจากรัฐบาล
- ง. แม่ค้าขายข้าวแกงติดตามข่าวสารเกี่ยวกับราคาน้ำมันโลก

31. นักธุรกิจควรเลือกรับข้อมูลข่าวสารตามหลักการใด
- ก. ข้อมูลปัจจุบันและทันสมัย
 - ข. ข้อมูลหลายแหล่งแล้วมาวิเคราะห์
 - ค. ข้อมูลจากข่าวที่อ้างอิงข้อมูลไม่ได้
 - ง. ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต
32. ข้อใดเป็นความแตกต่างของการบริหารงานของรัฐบาลกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ก. มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ต่างกัน
 - ข. มีนโยบายและจุดมุ่งหมายที่ต่างกัน
 - ค. มีระยะเวลาในการบริหารที่ต่างกัน
 - ง. มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบที่ต่างกัน
33. รัฐบาลจัดสวัสดิการให้นักเรียนโดยตรงด้วยวิธีใด
- ก. การรักษาพยาบาล
 - ข. การคมนาคมที่สะดวก ปลอดภัย
 - ค. การจัดการศึกษาโดยไม่มีค่าใช้จ่า
 - ง. การให้บริการสาธารณสุข
34. การปฏิบัติเช่นไรเป็นการส่งเสริมประชาธิปไตยในประเทศ
- ก. รักษาสาธารณสมบัติในท้องถิ่นของตนเอง
 - ข. ไปใช้สิทธิเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร
 - ค. รมรณรงค์ให้ประชาชนเข้าร่วมสืบสานประเพณีในจังหวัด
 - ง. เข้าร่วมเจรจาเพื่อหาข้อยุติเรื่องพื้นที่เกษตรกรรมในชุมชน
35. ข้อใด**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับระบอบประชาธิปไตย
- ก. ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
 - ข. ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
 - ค. ไม่รับฟังเหตุผลของเสียงข้างน้อย
 - ง. ปฏิบัติต่อกันด้วยความเคารพ
36. ใครปฏิบัติตนในการเลือกตั้ง**ไม่ถูกต้อง**
- ก. นกสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและผลงานของผู้สมัครแต่ละคน
 - ข. ปลารับฟังนโยบายแนวคิดของผู้สมัครแต่ละคนว่ามีข้อดีอะไรบ้าง
 - ค. น้องติดตามการปฏิบัติงานของผู้แทนว่าได้ทำตามนโยบายที่กำหนดไว้หรือไม่
 - ง. หงส์ทำให้บัตรเลือกตั้งเป็นบัตรเสียเพราะไม่มีผู้สมัครคนที่หงส์ต้องการจะเลือก





37. ใครปฏิบัติตนได้เหมาะสมที่สุดในฐานะเป็นผู้ผลิต
- อายุไม่ได้ตัดป้ายราคาสินค้า
 - อิมผลิตสินค้าเฉพาะที่ตนชอบ
 - อุ่มทำอาหารที่คนชอบกินไปวางขาย
 - ออยใช้สารฟอกขาวเพื่อให้อาหารดูน่ารับประทาน
38. เพราะเหตุใด ผู้ผลิตต้องมีความซื่อตรง ซื่อสัตย์ ต่อผู้บริโภค
- เพราะผู้ผลิตต้องวางแผนอย่างประหยัด
 - เพราะผู้บริโภคเป็นผู้กำหนดการซื้อสินค้า
 - เพราะผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
 - เพราะผู้บริโภคจะเกิดความไว้วางใจในสินค้า
39. ใครมีบทบาทเป็นผู้บริโภค
- นัดทอดไข่ดาว
 - กั้ตัดสินใจซื้อรองเท้า
 - วุฒิตัดผมให้ลูกค้า
 - ต้าชดเชยค่าเสียหายให้ลูกค้า
40. ผู้บริโภคที่ดีควรเลือกซื้อสินค้าด้วยเหตุผลใดมากที่สุด
- ความจำเป็น
 - ความทันสมัย
 - ความสวยงาม
 - ความหรูหรา
41. การกระทำเช่นไรเป็นการใช้ทรัพยากรไม่คุ้มค่า
- ร้านอาหารใช้กล่องโฟมใส่ข้าวผัดให้แก่ผู้บริโภค
 - โรงพยาบาลรามาธิบดีบำบัดน้ำเสียก่อนนำไปรดน้ำต้นไม้
 - ห้างสรรพสินค้าลดราคาสินค้าแก่ผู้ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
 - นักเรียนชั้น ป.6 นำกระดาษที่ใช้หน้าเดียวกลับมาทำรายงานส่งครู
42. ผลที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า คืออะไร
- ทรัพยากรมีจำนวนลดลง
 - ทรัพยากรมีมูลค่ามากขึ้น
 - ทรัพยากรหมดความสำคัญลง
 - ทรัพยากรหมดไปอย่างรวดเร็ว





43. หน่วยครัวเรือนในทางเศรษฐศาสตร์มีลักษณะอย่างไร
- ก. เป็นหน่วยเศรษฐกิจที่ดำเนินการผลิต
 - ข. เป็นหน่วยเศรษฐกิจที่ให้บริการแก่ผู้บริโภค
 - ค. เป็นหน่วยเศรษฐกิจที่ไม่ได้แสวงหาผลประโยชน์
 - ง. เป็นหน่วยเศรษฐกิจที่มีแหล่งรายได้จากการทำงาน
44. กรมสรรพสามิตมีหน้าที่จัดเก็บภาษีรายการใดบ้าง
- ก. มรดก ทรัพย์สิน บริษัท องค์กร
 - ข. สินค้านำเข้า และสินค้าส่งออกต่างประเทศ
 - ค. สุรา บุหรี่ เครื่องดื่ม น้ำมันและผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน
 - ง. เงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีมูลค่าเพิ่ม อากรังนกนางแอ่น
45. อะไรคือผลดีของการรวมกลุ่มในการผลิตที่สำคัญที่สุด
- ก. ทำให้เกิดการแข่งขันทางเศรษฐกิจ
 - ข. เพิ่มอำนาจต่อรองในการขายสินค้า
 - ค. ทำให้สินค้าของผู้ที่รวมกลุ่มขายดีขึ้น
 - ง. ทำให้สินค้าต่างๆ มีคุณภาพดีและตรงกับความต้องการมากขึ้น
46. เราสามารถค้นหาทิวเขาแดนลาวได้จากแผนที่ประเภทใด
- ก. แผนที่แสดงป่าไม้
 - ข. แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝน
 - ค. แผนที่แสดงลักษณะทางกายภาพ
 - ง. แผนที่แสดงเส้นทางหลวงแผ่นดิน
47. ถ้าเราต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพในบริเวณชุมชน เราควรศึกษาจากภาพถ่ายใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- ก. ภาพถ่ายสามมิติ
 - ข. ภาพถ่ายทางอากาศ
 - ค. ภาพถ่ายจากดาวเทียม
 - ง. ภาพถ่ายทางภูมิศาสตร์ทั่วไป
48. อิทธิพลของลมพายุหมุนเขตร้อนส่งผลให้เกิดปัญหาอุทกภัยภาคใดของไทยมากที่สุด
- ก. ภาคใต้
 - ข. ภาคกลาง
 - ค. ภาคตะวันตก
 - ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



49. เพราะเหตุใด แผ่นดินไหวจึงเกิดทางภาคเหนือบ่อยครั้ง
- เพราะมีผลจากรอยเลื่อนที่เกาะสุมาตรา
 - เพราะมีผลจากแผ่นดินไหวทางตอนใต้ของจีน
 - เพราะมีผลจากรอยเลื่อนทางตอนบนของพม่า
 - เพราะรอยเลื่อนของเปลือกโลกมีมากในภาคเหนือ
50. “หมอกควันในภาคเหนือของประเทศไทยเป็นปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี สาเหตุหลักเกิดจากไฟป่า ประกอบกับสภาพภูมิประเทศที่มีภูเขาล้อมรอบ ทำให้ฝุ่นละอองและควันถูกกักไว้และ แผ่ปกคลุมไปทั่ว” จากข้อมูลนี้ ส่งผลให้เกิดปัญหาใดต่อประชาชนในภาคเหนือมากที่สุด
- ป่วยเป็นโรคทางผิวหนังมากขึ้น
 - ขาดแคลนอากาศหายใจและตายในทันที
 - ป่วยเป็นโรกระบบทางเดินหายใจมากขึ้น
 - ขาดแคลนแหล่งน้ำสะอาด เพราะฝุ่นละอองปนเปื้อนในน้ำ
51. วิธีการทางประวัติศาสตร์มีประโยชน์อย่างไรมากที่สุด
- ได้ข้อมูลที่ต้องการศึกษา
 - ได้ทำงานกลุ่มในสถานที่จริง
 - ได้รวบรวมหลักฐานของท้องถิ่น
 - ได้ข้อมูลถูกต้อง สมบูรณ์ น่าเชื่อถือ
52. ข้อใดไม่ใช่วิธีการหาความรู้ทางประวัติศาสตร์
- การกำหนดหัวข้อเรื่อง
 - การรวบรวมข้อมูล
 - การนำเสนอข้อมูล
 - การสร้างหลักฐานขึ้นเอง
53. ใครอยู่ในขั้นตอนสุดท้ายของวิธีการทางประวัติศาสตร์
- กัญญรัตน์นำเสนอข้อมูลที่หน้าชั้นเรียน
 - อมรรัตน์กำลังตีความข้อมูลอยู่กับเพื่อน
 - พีรรัตน์กำลังตรวจสอบหลักฐานที่ได้มา
 - หทัยรัตน์ค้นคว้าข้อมูลในห้องสมุด
54. “ลำไยสงสัยว่า ทำไมหมู่บ้านเขาจึงมีชื่อว่า หมู่บ้านหนองบัวบาน ลำไยจึงไปสอบถามจากคนเฒ่าคนแก่ในหมู่บ้าน จากนั้นเขาจึงสรุปข้อเท็จจริงจากข้อมูล แล้วนำข้อมูลไปจัดทำเป็นรายงาน”
- จากข้อความข้างต้น ขาดขั้นตอนใดของวิธีการทางประวัติศาสตร์
- ขั้นนำเสนอข้อมูล
 - ขั้นวิเคราะห์หลักฐาน
 - ขั้นกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา
 - ขั้นสืบค้นและรวบรวมหลักฐาน





55. ข้อความใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับอาเซียน
- มีการกำหนดเขตการค้าเสรีในอาเซียน
 - อาเซียนมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว
 - เศรษฐกิจหลักของกลุ่มสมาชิกอาเซียน คือ เกษตรกรรม
 - สมาชิกเริ่มแรกของอาเซียน คือ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์
56. AFTA เกี่ยวข้องกับเรื่องใด
- เขตพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ
 - เขตส่งเสริมการท่องเที่ยว
 - เขตการปกครองพิเศษ
 - เขตการค้าเสรี
57. จุดประสงค์ในการมอบรางวัลซีไรต์ คืออะไร
- ส่งเสริมความเข้าใจอันดีในหมู่นักเขียนและประชาราอาเซียน
 - ส่งเสริมการอ่านให้กับประชากรในอาเซียน
 - ส่งเสริมการเขียนวรรณกรรมในอาเซียน
 - ให้กำลังใจนักเขียนในประเทศต่างๆ
58. นักเขียนคนแรกของประเทศไทยที่ได้รับรางวัลซีไรต์คือใคร และได้รับรางวัลจากเรื่องอะไร
- เนาวรัตน์ พงษ์ไพบูลย์ – กวีนิพนธ์ เรื่อง เพียงความเคลื่อนไหว
 - งามพรรณ เวชชาชีวะ – นวนิยาย เรื่อง ความสุขของกะทิ
 - ไพฑูริย์ ธัญญา – เรื่องสั้น เรื่อง ก่อกองทราย
 - คำพูน บุญทวี – นวนิยาย เรื่อง ลูกอีสาน
59. ประเทศใด**ไม่ได้**เป็นผู้ก่อตั้งกีฬาซีเกมส์
- ไทย – เมียนมา
 - มาเลเซีย – ลาว
 - อินโดนีเซีย – บรูไน
 - เวียดนาม – สิงคโปร์
60. ข้อตกลงในอาเซียนเกี่ยวกับกฎหมายจราจร คือเรื่องใด
- การอนุญาตให้ใช้ใบขับขี่รถยนต์ที่ออกโดยประเทศสมาชิก
 - การขับขี่รถยนต์ต้องขับขี่รถยนต์ในเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น
 - การขับขี่รถยนต์ให้ใช้รถยนต์ของประเทศสมาชิกที่เดินทางไปเท่านั้น
 - ผู้ขับขี่รถยนต์ต้องเป็นประชาชนของประเทศสมาชิกที่เดินทางไปเท่านั้น





เฉลยคำตอบอย่างละเอียด

1. ก. คนไทยส่วนใหญ่นับถือพระพุทธศาสนา

พระพุทธศาสนาเผยแผ่เข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัย พระมหากษัตริย์ทรงนำหลักธรรมของพระพุทธศาสนามาใช้เป็นหลักในการปกครองประเทศจนถึงปัจจุบัน คนไทยส่วนใหญ่จึงมีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนาจึงเป็นศาสนาประจำชาติไทย

2. ง. ลักษณะนิสัยของคนไทยล้วนได้รับการหล่อหลอมจากบรรพชน ไม่เกี่ยวข้องกับหลักธรรม

ข้อความนี้ไม่ถูกต้อง เนื่องด้วยลักษณะนิสัยของคนไทยล้วนได้รับการหล่อหลอมจากหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา เช่น ความเมตตา กรุณา ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่คนต่างชาติรู้จักและประทับใจ

3. ข. เป็นสถานที่เลี้ยงสัตว์ที่เร่ร่อน

วัดมีบทบาทในการดำเนินชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก วัดจึงเป็นศูนย์กลางของการอบรมสั่งสอนจริยธรรม เป็นสถานที่ใช้ประกอบศาสนกิจต่างๆ รวมทั้งเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทยอีกด้วย

4. ค. วัดเป็นศูนย์กลางการอบรมสั่งสอนจริยธรรม

วัดเป็นแหล่งสอนจริยธรรมให้กับคนไทย จึงทำให้คนไทยร่วมใจกันเข้าวัด เพื่อศึกษาหลักธรรม เพื่อนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน จึงทำให้วัดเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนไทย

5. ง. 1 2 4 3

เมื่อพระพุทธเจ้าตรัสรู้ก็ได้แสดงปฐมเทศนาโปรดปัญจวัคคีย์ หลังจากนั้นได้เผยแผ่พระพุทธศาสนาเป็นเวลา 45 ปี จนมีพระชนมายุได้ 80 พรรษา พระองค์ได้ทรงอธิษฐานจิตปลงพระชนมายุสังขาร ต่อมาพระองค์ได้แสดงธรรม โปรดสุภทัตตะ จนสุภทัตตะทูลขออุปสมบทและเป็นปัจฉิมสาวก หลังจากนั้นพระองค์ได้เสด็จดับขันธปรินิพพาน มัลลกษัตริย์ ทรงบูชาพระพุทธสรีระด้วยดอกไม้และเครื่องหอม เป็นเวลา 7 วัน และถวายพระเพลิงพระพุทธสรีระ ณ มกุฏพันธเจดีย์

6. ค. ณ ปาวาลเจดีย์ เมืองเวสาลี

หลังจากพระพุทธองค์ประกาศพระศาสนาเป็นเวลา 45 ปี จนพระชนมายุได้ 80 พรรษา ขณะประทับอยู่ ณ ปาวาลเจดีย์ เมืองเวสาลี ทรงพิจารณาสังขารของพระองค์ว่า ได้แก่ขรามากแล้ว สิ่งที่พึงกระทำก็ได้กระทำสมบูรณ์แล้ว สมควรที่จะปรินิพพาน พระองค์จึงทรงอธิษฐานจิตปลงพระชนมายุสังขาร

7. ข. ความไม่เที่ยงแท้ของสังขาร

ปัจฉิมโอวาทเป็นหลักธรรมคำสอนของพระพุทธเจ้าที่ทรงสอนว่า สังขารทั้งหลายย่อมเสื่อมสลายไปเป็นธรรมดา ไม่มีความเที่ยงแท้แน่นอน จึงควรไม่ประมาท



8. ง. วันอัฐรมีบูชา

หลังจากที่พระพุทธเจ้าดับขันธปรินิพพาน จึงมีการบูชาพระพุทธสรีระด้วยดอกไม้และเครื่องหอมเป็นเวลา 7 วัน และถวายพระเพลิงพระพุทธสรีระ ณ มกุฏพันธเจดีย์ ในวันแรม 8 ค่ำ เดือน 6 เรียกว่า “วันอัฐรมีบูชา”

9. ก. ความไม่ประมาท

ขณะใกล้ปรินิพพาน พระพุทธเจ้าได้ตรัสเตือนเหล่าพระภิกษุว่า “ภิกษุทั้งหลายบัดนี้ เราขอเตือนพวกเธอว่า สังขารทั้งหลายมีความเสื่อมไปเป็นธรรมดาพวกเธอจงยังประโยชน์ตนและประโยชน์ผู้อื่นให้ถึงพร้อมด้วยความไม่ประมาทด้วยเถิด”

10. ค. สถานที่ศึกษา ณ สำนักครุวิศวะมิตร

สังเวชสถาน เป็นสถานที่ที่ทำให้พุทธศาสนิกชนเกิดความระลึกถึงพระพุทธเจ้ามี 4 แห่ง ดังนี้ สถานที่ประสูติ อยู่ที่ลุมพินีวัน สถานที่ตรัสรู้ อยู่ที่อุรุเวลาเสนานิคม สถานที่แสดงปฐมเทศนา อยู่ที่อิสิปตนมฤคทายวัน และสถานที่ปรินิพพาน อยู่ที่สาละวันทอยาน ในกรุงกุสินารา

11. ค. พิธีสารทไทย

จากใจที่ยกกล่าวถึงพิธีสารทที่มีจุดประสงค์เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่บรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วซึ่งมีจุดประสงค์คล้ายกับพิธีสารทไทย คือ เพื่อแสดงความกตัญญูต่อบรรพชนผู้มีพระคุณ เพราะเชื่อว่าญาติที่ล่วงลับไปแล้วจะมีโอกาสได้กลับมารับส่วนบุญจากญาติพี่น้องที่ยังมีชีวิตอยู่ กิจกรรมในวันสารทไทย คือ การนำข้าวปลาอาหาร และ ขนมกระยาสารท ไปทำบุญตักบาตรที่วัด ซึ่งมีความเชื่อว่าเป็นการอุทิศส่วนกุศลให้แก่ผู้ที่ล่วงลับไปแล้ว

12. ค. การแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ พิธีรับน้ำอมฤต พิธีศีลจุ่ม

การแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ พิธีรับน้ำอมฤต พิธีศีลจุ่ม ทั้ง 3 พิธีมีจุดมุ่งหมายคล้ายคลึงกัน เพราะเป็นการแสดงตนว่ายอมรับนับถือศาสนาที่ตนนับถือ

ก. พิธีศีลบวช พิธีอัญญ์ พิธีปวารณา ไม่ถูก เพราะพิธีศีลบวช เป็นพิธีบวชสำหรับผู้ที่จะเป็นบาทหลวง ส่วนพิธีอัญญ์ เป็นการไปประกอบศาสนกิจ ณ นครเมกกะ เพื่อแสวงบุญของศาสนาอิสลาม และพิธีปวารณา เป็นวันที่พระภิกษุสงฆ์ทุกรูปเปิดโอกาสให้ว่ากล่าวตักเตือนกันได้

ข. พิธีศีลมหาสนิท พิธีสารท พิธีปวารณา ไม่ถูก เพราะพิธีศีลมหาสนิท เป็นพิธีที่ชาวคริสต์จะต้องไปฟังมิสซาในโบสถ์ทุกวันอาทิตย์ ส่วนพิธีสารท เป็นพิธีที่ทำบุญให้แก่บรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้ว และพิธีปวารณา เป็นวันที่พระภิกษุสงฆ์ทุกรูปเปิดโอกาสให้ว่ากล่าวตักเตือนกันได้

ง. การละหมาด การแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ พิธีบูชาเทวดา ไม่ถูก เพราะการละหมาด เป็นการนมัสการพระเจ้าตามหลักศาสนาอิสลาม ส่วนการแสดงตนเป็นพุทธมามะกะ เป็นการแสดงตนว่ายอมรับนับถือศาสนาพุทธ และพิธีบูชาเทวดา เป็นพิธีที่จัดเพื่อบูชาเทวดา

13. ก. ต้องปฏิบัติทุกวัน วันละ 5 เวลา

การละหมาดเป็นการแสดงความจงรักภักดีต่ออัลลอฮ์ ซึ่งจะต้องปฏิบัติทุกวัน วันละ 5 เวลา

**14. ก. การทอดกฐิน**

ศาสนพิธีที่เกี่ยวข้องกับพุทธบัญญัติ จะเป็นพิธีเกี่ยวกับวินัยสงฆ์ ซึ่งพระพุทธเจ้าทรงบัญญัติไว้จะต้องปฏิบัติพิธีกรรมนั้น ๆ ให้ถูกต้องตามที่บัญญัติไว้ เช่นการอุปสมบท พิธีบรรพชา พิธีเข้าพรรษา พิธีปวารณา พิธีทอดกฐิน

15. ข. นิดใส่ชุดไทยประยุกต์เข้าร่วมพิธีแห่เทียนพรรษา

ก. แม่น้ำจางวงดนตรีมาเล่นในพิธีแห่เทียนเข้าโบสถ์ ไม่ถูก เพราะการส่งเสียงดังรบกวนกิจของพระสงฆ์ เป็นการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมต่อศาสนสถาน

ค. น้อยเก็บดอกไม้จากต้นไม้ในวัดเพื่อนำไปบูชาพระ ไม่ถูก เพราะการเก็บดอกไม้จากต้นไม้ภายในวัด โดยไม่ได้รับอนุญาตถือเป็นการลักขโมยทรัพย์สินสมบัติของวัด

ง. ต้มใส่กางเกงล่าลองขาสั้นสีสุภาพไปทำบุญที่วัดใกล้บ้าน ไม่ถูก เพราะการไปวัดควรแต่งกายสุภาพเรียบร้อยโดยใช้เสื้อผ้าสีอ่อน ๆ หรือสีขาวไม่ควรสวมกางเกงขาสั้น

16. ค. ศิลานั่งในระยะหัตถบาสดอนประเคนสิ่งของ

ระยะหัตถบาสด คือ ระยะระหว่างพระสงฆ์ที่นั่งทำสังฆกรรมหรือระหว่างพระภิกษุ สามเณร กับคฤหัสถ์ผู้ถวายของ ห่างประมาณ 1 ศอก

ก. ธิตาประเคนอัญมณีลงบนผ้ารับประเคน ไม่ถูก เพราะอัญมณี ไม่นิยมนำไปประเคนถวายพระภิกษุ เพราะผิดพระวินัยพุทธบัญญัติทำให้พระภิกษุต้องอาบัติโทษ

ข. เอมอรนั่งขัดสมาธิในการประเคนสิ่งของ ไม่ถูก เพราะในการถวายสิ่งของผู้หญิงให้นั่งพับเพียบ ส่วนผู้ชายให้นั่งคุกเข่า

ง. ภาคภูมิประเคนผ้าไตรจีวรโดยวางลงตรงหน้าพระภิกษุ ไม่ถูก เพราะในการถวายสิ่งของผู้ชาย ถวายกับมือพระภิกษุ ส่วนผู้หญิงต้องวางบนผ้ารับประเคน

17. ง. การถวายผ้ากฐินเป็นพุทธานุญาตพิเศษที่โปรดให้ทำการสงฆ์

พิธีทอดกฐิน เป็นพุทธานุญาตพิเศษที่โปรดให้ทำการสงฆ์ ในช่วงวันออกพรรษาเป็นเวลา 1 เดือน คือวันออกพรรษาตั้งแต่วันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 จนถึงกลางเดือน 12 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ 1. จองกฐิน 2. เตรียมเครื่องกฐิน 3. การจัดตั้งองค์กฐิน 4. ขึ้นถวายกฐิน

18. ง. เพื่อให้ระลึกถึงวันที่พระพุทธเจ้าแสดงโอวาทปาฏิโมกข์แก่พระสงฆ์เป็นครั้งแรก

การเวียนเทียนนั้นมีจุดประสงค์เพื่อ ระลึกถึงคุณของพระรัตนตรัย หรือระลึกถึงเหตุการณ์สำคัญในทางพระพุทธศาสนา เช่น วันมาฆบูชา จะระลึกถึงเหตุการณ์ที่พระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงแสดงโอวาทปาติโมกข์แก่พระสงฆ์เป็นครั้งแรก

19. ค. เพื่อแสดงถึงการยอมรับพระเยซูคริสต์เป็นพระเจ้า

ความหมายของการล้างบาปไม่ได้หมายถึงการล้างบาปทั้งหมดออกไปจากตัว เหมือนคนไม่มีบาปมาก่อน แต่การล้างบาปในศาสนาคริสต์ หมายถึง การยอมรับ พระเยซูคริสต์เป็นพระเจ้าเพื่อเป็นหลักในการ



ดำเนินชีวิตของตนเอง และพิธีศีลล้างบาปสามารถทำได้ครั้งเดียวในชีวิตเท่านั้น แม้ผู้ที่ผ่านพิธีศีลล้างบาปแล้ว จะเปลี่ยนไปนับถือศาสนาอื่น และต่อมาได้กลับมานับถือศาสนาคริสต์อีกครั้งก็ไม่ต้องรับศีลล้างบาปอีก

20. ก. ปฏิบัติตามคำสอนของพระเจ้าอย่างเคร่งครัด

หลักความรักระหว่างมนุษย์กับพระเจ้าในศาสนาคริสต์ ซึ่งความหมายของคำว่า “รักพระเจ้า” หมายถึง จงเชื่อฟังพระเจ้าด้วยความเคารพ การปฏิบัติตามคำสอนของพระเจ้าในพระคัมภีร์ด้วยสุดจิตสุดใจ สุดความคิด คือได้ผ่านกระบวนการศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วนำมาปฏิบัติอย่างสุดกำลังไม่ทอดย ผลลัพธ์คือ เราจะมีทัศนคติที่ดีทำที่ที่ดีต่อผู้อื่น เราจะอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความเข้าใจ

21. ข. เบียร์ซีจักรยานชิดขอบทางด้านขวา

การขี่จักรยานจะต้องชิดขอบทางด้านซ้าย

22. ก. เมื่อย้ายเข้าต้องแจ้งภายใน 7 วัน

เมื่อมีการย้ายเข้าต้องแจ้งภายใน 15 วัน ไม่ใช่ 7 วัน

23. ง. ชะลอความเร็วเพื่อเตรียมหยุดรถ

สัญญาณไฟจราจรสีเหลือง หมายถึง ให้ผู้ขับขี่เตรียมหยุดรถ

24. ก. เมื่อย้ายเข้าบ้านใหม่เจ้าบ้านต้องแจ้งนายทะเบียนภายใน 15 วัน นับแต่วันย้ายเข้า

25. ข. สิ่งของเครื่องใช้

เมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้นามผลิตสิ่งของเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มมากขึ้น ทำให้สิ่งเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในปัจจุบัน

26. ง. ดิษฐ์ช่วยเผยแพร่วัฒนธรรมไทยเสมอ

การช่วยเผยแพร่วัฒนธรรมไทย ทำให้วัฒนธรรมไทยไม่สูญหายไป เป็นการดำรงรักษาวัฒนธรรมไทย ได้ดีที่สุด

27. ก. การนั่งไขว่ห้างต่อหน้าผู้ใหญ่

มารยาทไทยถือว่าการนั่งไขว่ห้างต่อหน้าผู้ใหญ่เป็นการปฏิบัติที่ไม่สุภาพ

28. ง. ทำให้ไม่เข้าใจรากฐานของวัฒนธรรมแต่ละสังคม

รากฐานวัฒนธรรมมาจากความเชื่อ การปฏิบัติต่อกันมาของสังคมและท้องถิ่นที่หลากหลายจนเกิดความไม่เข้าใจต่อกัน ถ้าไม่ศึกษาให้แจ่มแจ้งจะเกิดข้อขัดแย้งได้

29. ง. น้ำพริกปลาทุ ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน เป็นวัฒนธรรมการกินพื้นเมืองของภาคอีสาน

น้ำพริกปลาทุ ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน เป็นวัฒนธรรมการกินของคนภาคกลาง

30. ค. ชาวนาติดตามข่าวเกี่ยวกับราคาข้าวจากรัฐบาล

การติดตามข่าวเกี่ยวกับราคาข้าวของชาวนาทำให้ชาวนารับรู้ว่าควรขายข้าวในเวลาใดจึงจะเหมาะสมที่สุด



31. ก. ข้อมูลปัจจุบันและทันสมัย

ข้อมูลข่าวสารต้องเป็นข้อมูลปัจจุบันและทันสมัย ถ้าข้อมูลล้าสมัยอาจเกิดความเสียหายได้ เช่น นักธุรกิจจำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนดำเนินกิจการต่างๆ

32. ง. มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบที่ต่างกัน

บทบาทหน้าที่ของรัฐบาลมีความแตกต่างกับบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยรัฐบาลดูแลและพัฒนาระดับประเทศในด้านต่างๆ เช่น ความมั่นคง ความปลอดภัย คุณภาพชีวิตของประชาชน เศรษฐกิจ การศึกษา เป็นต้น ส่วนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดูแลและพัฒนาในระดับท้องถิ่น เช่น สาธารณูปโภค อาชีพ สภาพแวดล้อม เป็นต้น

33. ค. การจัดการศึกษาโดยไม่มีการเก็บค่าใช้จ่าย

บทบาทหน้าที่ของรัฐบาลที่จัดสวัสดิการให้นักเรียนโดยตรง คือ การจัดการศึกษาโดยไม่มีการเก็บค่าใช้จ่ายในระดับพื้นฐาน

34. ข. ไปใช้สิทธิ์เลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร

การไปใช้สิทธิ์เลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร เป็นการส่งเสริมประชาธิปไตยในประเทศ ส่วนข้อ ก. ค. และ ง. เป็นการส่งเสริมประชาธิปไตยในท้องถิ่น

35. ค. ไม่รับฟังเหตุผลของเสียงข้างน้อย

ระบอบประชาธิปไตยเป็นการยอมรับเสียงข้างมากก็จริง แต่ก็ไม่ถือว่าเสียงข้างน้อยเป็นฝ่ายผิด

36. ง. หงษ์ทำให้บัตรเลือกตั้งเป็นบัตรเสียเพราะไม่มีผู้สมัครคนที่หงษ์ต้องการจะเลือก

การทำบัตรเลือกตั้งให้เป็นบัตรเสียเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง

37. ค. อุ่มทำอาหารที่คนชอบกินไปวางขาย

การผลิตสินค้าที่คนมีความต้องการไปขายจะทำให้ขายสินค้าได้ดี

38. ง. เพราะผู้บริโภคจะเกิดความไว้วางใจในสินค้า

การบริการสินค้าในการชั่ง ตวง วัด หรือกำหนดราคาสินค้าและบริการ ผู้ผลิตต้องไม่เอาเปรียบผู้บริโภค จึงทำให้ผู้บริโภคเกิดความไว้วางใจในสินค้าและการบริการของตน

39. ข. กี่ตัดสินใจซื้อรองเท้า

ผู้บริโภค หมายถึง ผู้ตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการต่างๆ เพื่อนำไปใช้ตามความต้องการของตนเอง

40. ก. ความจำเป็น

ความจำเป็น เป็นเหตุผลหลักที่ผู้บริโภคต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ

41. ก. ร้านอาหารใช้กล่องโฟมใส่ข้าวผัดให้แก่ผู้บริโภค

กล่องโฟมเป็นปัญหาที่เกิดจากการผลิตและบริโภครวมทั้งการทำลาย จึงมีการรณรงค์ลดการใช้กล่องโฟมเพื่อประหยัดพลังงาน เพราะพลังงานได้จากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

42. ง. ทรัพยากรหมดไปอย่างรวดเร็ว

ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ถ้าใช้อย่างไม่รู้คุณค่า อาจหมดไปได้อย่างรวดเร็ว

**43. ง. เป็นหน่วยเศรษฐกิจที่มีแหล่งรายได้จากการทำงาน**

หน่วยครัวเรือน เป็นหน่วยเศรษฐกิจประเภทหนึ่งที่มีหมายถึง หน่วยของบุคคลหรือครอบครัว ที่มีแหล่งรายได้จากการทำงาน ซึ่งสมาชิกอาจทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ตลอดจนเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตไปพร้อมๆ กัน

44. ค. สุรา บุหรี่ เครื่องดื่ม น้ำมันและผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน

เป็นรายการสินค้าที่กรมสรรพสามิตเป็นผู้จัดเก็บ

45. ข. เพิ่มอำนาจต่อรองในการขายสินค้า

ผู้ผลิตที่ไม่ได้รวมกลุ่มกันจะไม่มีอำนาจในการต่อรองในการขายสินค้า อาจทำให้ถูกพ่อค้าคนกลางเอารัดเอาเปรียบได้

46. ค. แผนที่แสดงลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะทางกายภาพ หมายถึง ลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏบนผิวโลกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ที่ราบ ที่สูง ทิวเขา เกาะ แม่น้ำ เป็นต้น

47. ข. ภาพถ่ายทางอากาศ

ภาพถ่ายทางอากาศจะให้รายละเอียดที่ครอบคลุม เหมาะสม และมีค่าใช้จ่ายถูกกว่าการใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม

48. ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลมพายุหมุนเขตร้อนพัดจากมหาสมุทรแปซิฟิกขึ้นฝั่งที่ประเทศเวียดนาม แล้วเข้าสู่ประเทศไทย ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงเกิดภัยจากน้ำท่วมอยู่เสมอ

49. ง. เพราะรอยเลื่อนของเปลือกโลกมีมากในภาคเหนือ

แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก เนื่องจากอิทธิพลของหินหนืดใต้ชั้นเปลือกโลกทำให้บริเวณรอยเลื่อนต่างๆ ของเปลือกโลกเคลื่อนไหวและภาคเหนือของไทยมีรอยเลื่อนมากจึงทำให้เกิด แผ่นดินไหว

50. ค. ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจมากขึ้น

เมื่อมีไฟป่าเกิดขึ้นจะส่งผลให้มีปัญหาฝุ่นละอองและหมอกควันตามมา ทำให้ประชาชนได้รับฝุ่นละอองและหมอกควันจากการหายใจ ส่งผลให้ป่วยเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจมากขึ้น

51. ง. ได้ข้อมูลถูกต้อง สมบูรณ์ น่าเชื่อถือ

วิธีการทางประวัติศาสตร์ช่วยให้เราได้ข้อมูลหรือเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่มีความถูกต้องเที่ยงตรง สมบูรณ์ และมีความน่าเชื่อถือ



52. ง. การสร้างหลักฐานขึ้นเอง

วิธีการหาความรู้ทางประวัติศาสตร์ มี 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดหัวข้อเรื่อง
2. การรวบรวมหลักฐาน
3. การตรวจสอบหลักฐาน
4. การตีความข้อมูล
5. การเรียบเรียงและการนำเสนอข้อมูล

53. ก. ทัศนวิจารณ์นำเสนอข้อมูลที่หน้าชั้นเรียน

การนำเสนอข้อมูลเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวิธีการหาความรู้ทางประวัติศาสตร์

54. ข. ขั้นวิเคราะห์หลักฐาน

ก่อนที่จะสรุปข้อเท็จจริงต้องผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์หลักฐานก่อน

55. ข. อาเซียนมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว

อาเซียนไม่ได้มุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว แต่ยังให้ความช่วยเหลือกันในด้านสังคม วิชาการ และวัฒนธรรมด้วย

56. ง. เขตการค้าเสรี

AFTA เป็นความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจของอาเซียนเกี่ยวกับการค้า

57. ก. ส่งเสริมความเข้าใจอันดีในหมู่นักเขียนและประชากรอาเซียน

รางวัลซีไรต์เป็นรางวัลที่มอบให้นักเขียนเมื่อประชาชนได้อ่านจึงเกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน

58. ง. คำพูน บุญทวี - นวนิยาย เรื่อง ลูกอีสาน

รางวัลซีไรต์ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2522 ในปีที่ คำพูน บุญทวี เป็นคนไทยคนแรกที่ได้รับรางวัลซีไรต์ ประเภทนวนิยาย ในปีแรกที่มีการก่อตั้งรางวัล

59. ค. อินโดนีเซีย - บรูไน

ประเทศผู้ก่อตั้งซีเกมส์ ได้แก่ ไทย เมียนมา มาเลเซีย ลาว เวียดนาม กัมพูชา และสิงคโปร์

60. ก. การอนุญาตให้ใช้ใบขับขี่รถยนต์ที่ออกโดยประเทศสมาชิก

เป็นข้อตกลงเพื่อให้เกิดความสะดวกในการไปมาหาสู่กัน



