



ยุวทูตจิตเอื้อเพื่อ อาสาแบ่งปัน ช่วยผ่านพ้นภัยโควิด ๑๙



คณิตศาสตร์



วิทยาศาสตร์



สังคมศึกษา



ภาษาไทย



ภาษาอังกฤษ

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖







อักษรที่ใช้แทนเสียงในภาษาไทย

เสียงแท้ คือเสียงที่ใช้แทนด้วยสระ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เป็นเสียงดั้งเดิมของมนุษย์และเปล่งออกมาจากลำคอโดยตรง และริมฝีปากหรือลิ้นกระทบอวัยวะในปากเป็นเครื่องช่วย

เสียงแปร คือเสียงที่ใช้แทนด้วยพยัญชนะ ซึ่งเป็นเสียงที่เปล่งออกมาจากลำคอ แล้วกระทบกับเพดานปาก ปุ่มเหงือก ฟัน และอวัยวะอวัยวะอื่น เช่น จมูก ช่วยในการออกเสียง ทำให้เสียงแปรเปลี่ยนไปได้แก่เสียง พยัญชนะ ก ข ค ฯลฯ

เสียงดนตรี คือเสียงผัน เป็นเสียงที่มีระดับสูง – ต่ำ คล้ายทำนองเสียงดนตรี เขียนแทนด้วยวรรณยุกต์

พยัญชนะ

รูปพยัญชนะ

มีทั้งหมด ๔๔ รูป

ก	ข	ฃ	ค	ฅ	ฉ	ง	จ	ฉ	ช	ฌ	ฎ
ญ	ฎ	ฏ	ฐ	ฑ	ฒ	ณ	ด	ต	ถ	ท	ธ
น	บ	ป	ฝ	ฝ	พ	ฟ	ภ	ม	ย	ร	ล
ว	ศ	ษ	ส	ห	ฬ	อ	ฮ				

เสียงพยัญชนะ มี ๒๑ เสียง ดังนี้

๑. ก	เสียง /ก/	๑๔. ฟ ฝ	เสียง /ฟ/
๒. ข ฃ ฅ	เสียง /ค/	๑๕. ม	เสียง /ม/
๓. ง	เสียง /ง/	๑๖. ย ญ	เสียง /ย/
๔. จ	เสียง /จ/	๑๗. ร	เสียง /ร/
๕. ฉ ฌ ฎ	เสียง /ช/	๑๘. ล ฬ	เสียง /ล/
๖. ช ส ศ ษ	เสียง /ซ/	๑๙. ว	เสียง /ว/
๗. ด ฎ	เสียง /ด/	๒๐. ฮ ห	เสียง /ฮ/
๘. ต ฏ	เสียง /ต/	๒๑. อ	เสียง /อ/
๙. ท ฑ ฐ ฒ ณ ฐ	เสียง /ท/		
๑๐. น ฎ	เสียง /น/		
๑๑. บ	เสียง /บ/		
๑๒. ป	เสียง /ป/		
๑๓. พ ฝ ฬ	เสียง /พ/		



พยัญชนะต้น มี ๔๔ รูป (ก ถึง ฮ) แบ่งตามระดับเสียงของพยัญชนะออกเป็น ๓ ระดับ เรียกว่าอักษร ๓ หมู่ หรือ ไตรยางศ์

อักษรกลาง มี ๙ ตัว ก จ ด ฎ ต ฏ บ ป อ หลักการจำ ไก่ จิก เต็ก ตาย บน ปาก โอง

อักษรสูง มี ๑๑ ตัว ข ฃ ฉ ฐ ฒ ฝ ศ ษ ส ห หลักการจำ ฝี ฝาก ฌ ข้าว สาร ให่ ฉั่น

อักษรต่ำ มี ๒๔ ตัว ค ฅ ฆ ง ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฒ ฌ ท ฑ น พ ฟ ภ ม ย ร ล ว ฬ ฮ

แบ่งออกเป็น

อักษรต่ำเดี่ยว ๑๐ ตัว ง ญ น ย ฌ ร ว ม ฬ ล

หลักการจำ ฌู ใหญ่ นอน อยู่ ฌ ริม วัด โม ฬี โลก

อักษรต่ำคู่ เพราะมีเสียงคู่กับอักษรสูงมี ๑๔ ตัว ค ฅ ฆ ซ ฌ ฏ ฒ ฑ ท ฑ พ ฟ ภ ฮ

หลักการจำ พ่อ ค้า ฟิน ทอง ซื่อ ซ้าง ฮ่อ

** ที่เรียกว่า ต่ำคู่เพราะมีเสียงคู่กับอักษรสูง แม้ว่าหน้าตาจะไม่เหมือนกัน

หน้าที่ของพยัญชนะ

๑. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นพยัญชนะต้น

พยัญชนะต้น หมายถึง พยัญชนะที่อยู่หน้าคำ ออกเสียงต้นพยางค์ พยัญชนะต้น ๑ ตัว กิน นอน ยาย มีอ วาง

๒. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นรูปสระ พยัญชนะ ย เป็นรูปสระเรียกตัว ยอ

พยัญชนะ อ เป็นรูปสระเรียกตัว ออ

อยู่ในรูปเสียงสระ เ-อะ เอ-อ

๓. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นพยัญชนะท้ายพยางค์ (ตัวสะกด) เช่น เกิด เป็น ชาย

๔. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นตัวการันต์ เช่น จันทร์ ศิลป์ ลักษณะ

๕. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นอักษรควบ สร้อย ทราบ ครอบครั้ว

๖. พยัญชนะทำหน้าที่เป็นอักษรนำ ขนม อ่านว่า ฆะ - นนม สนาม อ่านว่า สะ - นนาม



- คำเป็น**
- คำที่ประสมกับสระเสียงยาวแม่ ก.กา
 - คำที่มีตัวสะกดด้วย
 - มาตราแม่ /กน/
 - มาตราแม่ /ม/
 - มาตราแม่ /ย/
 - มาตราแม่ /ว/
 - มาตราแม่ /ง/
 - คำที่ประสมกับเสียงสระเกิน คือ อ่า ไอ โอ เอา

- คำตาย**
- คำที่ประสมกับสระเสียงสั้นแม่ ก.กา ยกเว้น อ่า ไอ โอ เอา
 - คำที่มีตัวสะกดด้วย
 - มาตราแม่ /ก/
 - มาตราแม่ /บ/
 - มาตราแม่ /ด/

การผันวรรณยุกต์

คือ การออกเสียงที่เปลี่ยนไปตามเสียงของพยัญชนะและเสียงของวรรณยุกต์ ซึ่งบางคำมีรูปและเสียงวรรณยุกต์ไม่ตรงกัน

		สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
อักษร กลาง	คำเป็น	กา	ก่า	ก้า	ก๊า	ก๋า
	คำตาย		กะ	ก๊ะ	กัะ	กัะ
อักษร สูง	คำเป็น		ข่า	ข้า		ข่า
	คำตาย		ชะ	ช๊ะ		
อักษร ต่ำ	คำเป็น	นา		น้า	น๊า	
	คำตาย-สั้น			น๊ะ	นะ	
	คำตาย-ยาว			นาด	น้าด	น้าด
หน้า			หน้า	หน้า		หน้า



คือ พยัญชนะท้ายคำ หรือพยางค์ที่ทำหน้าที่บังคับเสียงให้เป็นไปตามมาตราต่างๆ
 มาตราแม่ ก.กา หรือก.กา คือ ทำหรือพยางค์ที่ไม่มีตัวสะกด เช่น มา เสือ ตัว มือ
 ส่วนมาตราตัวสะกดมีทั้งหมด ๘ มาตรา คือ กก กต กบ กม เกย เกอว กง กน แบ่งได้ดังนี้

๑. มาตราตัวสะกดตรงมาตรา ใช้ตัวสะกดตัวเดียว มี ๔ มาตรา คือ

- มาตราแม่กง ใช้ ง สะกด เช่น กวาง นาง ยาง
- มาตราแม่กม ใช้ ม สะกด เช่น สาม ยาม หนาม
- มาตราแม่เกย ใช้ ย สะกด เช่น สวย เลย อาย
- มาตราแม่เกอว ใช้ ว สะกด เช่น กาว สาว ลาว

๒. มาตราตัวสะกดไม่ตรงมาตรา มีตัวสะกดหลายตัวในมาตราเดียวกันเพราะออกเสียงเหมือนตัวสะกดเดียวกัน มี ๔ มาตรา คือ

- มาตราแม่กน ใช้ น ญ ณ ร ล พ สะกด เช่น ชำนาญ บริเวณ จักรवाल
- มาตราแม่กก ใช้ ก ข ค ฆ สะกด เช่น สุนัข ภาค วรรณค
- มาตราแม่กบ ใช้ บ ป ภ พ ฟ สะกด เช่น สาบ ยีราฟ ศพ
- มาตราแม่กต ใช้ ต จ ช ซ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ต ถ ท ธ ศ ษ ส

สะกด เช่น กฎหมาย รัฐบาล สามารถ
 พยัญชนะที่ไม่ใช่เป็นตัวสะกด คือ ฉ ณ ผ ฝ ห อ ฮ



สระ

เสียงสระ คือ เสียงที่เปล่งออกมาโดยตรงจากปอด ไม่ถูกอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งกักไว้ภายในช่องปาก

เสียงสระในภาษาไทยมี ๒๑ รูป ๓๒ เสียง

เสียงสระ มี ๓๒ เสียง แบ่งออกเป็น ๓ ชนิด (ตามตำราภาษาไทยแต่เดิม) คือ

๑) สระเดี่ยว (สระแท้) ๒) สระประสม (สระเลื่อน) และ ๓) สระเกิน

๑) สระเดี่ยว (สระแท้) มี ๑๘ เสียง แบ่งออกเป็นสระเสียงสั้น ๙ เสียง และสระเสียงยาว ๙ เสียง ดังนี้

สระเสียงสั้น (รัสสระ)	สระเสียงยาว (ทิมสระ)
อะ อิ อี อุ เอะ แอะ โอะ เอะ เออะ	อา อี้ อื้อ อู เอ แอ โอ ออ เออ

๒) สระประสม (สระเลื่อน) คือ การเลื่อนเสียงจากสระหนึ่งไปยังอีกสระหนึ่ง โดยการนำสระเดี่ยว ๒ สระประสมกันมี 6 เสียง ดังนี้

สระเสียงสั้น	สระเสียงยาว
เอียะ (อิ + อะ)	เอีย (อี + อา)
เอือะ (อี + อะ)	เอือ (อื้อ + อา)
อัวะ (อุ + อะ)	อิว (อู + อา)

๓) สระเกินมี ๘ เสียง ดังนี้

สระเสียงสั้น	สระเสียงยาว
อำ (อ + อะ + ม) ไอ (อ + อะ + ย)	ฤ (รือ)
ไอ (อ + อะ + ย) เอา (อ + อะ + ว)	ฦ (ลือ)
ฤ (รี) ฦ (ลี)	

รูปสระ มี ๒๑ รูป คือ ส่วนประกอบของเครื่องหมายที่ใช้เขียนแทนเสียงสระ มีทั้งหมด ๒๑ รูป ซึ่งมีชื่อ

วิธีการเขียนและวิธีใช้ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| ๑. ะ เรียก วิสรรชนีย์ | ๑๒. ใ เรียก ไม้ม้วน |
| ๒. ั เรียก ไม้พัด | ๑๓. ไ เรียก ไม้มลาย |
| ๓. า เรียก ลากข้าง | ๑๔. โ เรียก ไม้โอ |
| ๔. ิ เรียก ฟินทุอิ | ๑๕. อ เรียก ตัวออ |
| ๕. ' เรียก ฟนทอง | ๑๖. ย เรียก ตัวยอ |
| ๖. ° เรียก นิคหิต หยาดน้ำค้าง | ๑๗. ว เรียก ตัววอ |
| ๗. " เรียก ฟันหนู | ๑๘. ฤ เรียก ตัววี |
| ๘. ุ เรียก ดินเหยียด | ๑๙. ฦ เรียก ตัวรือ |
| ๙. ู เรียก ดินคู้ | ๒๐. ฦ เรียก ตัวลี |
| ๑๐. ึ เรียก ไม้ไตคู้ | ๒๑. ฦ เรียก ฦียก ตัวลือ |
| ๑๑. ุ เรียก ไม้หน้า | |



พยางค์

คือ เสียงที่เปล่งออกมาแต่ละครั้ง จะมีความหมายหรือไม่ก็มีตาม เช่น

มะ ออกเสียง มะ ๑ ครั้ง นับเป็น ๑ พยางค์ ไม่มีความหมาย

ม่วง ออกเสียง ม่วง ๑ ครั้ง นับเป็น ๑ พยางค์ มีความหมาย หมายถึง สีม่วง

มะม่วง ออกเสียง มะ- ม่วง ๒ ครั้ง นับเป็น ๒ พยางค์ หมายถึง ผลไม้ชนิดหนึ่งเมื่อสุกมีรสหวาน

คำ

คือเสียงที่เปล่งออกมาแล้วมีความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจเป็นเสียง ที่เปล่งออกมาครั้งเดียว หรือหลายครั้ง ก็ได้เช่น มือ พ่อ กิน มารดา สนุก มนุษย์ หนังสือ

องค์ประกอบของคำ คำหนึ่งๆ จะต้องประกอบด้วย เสียง และความหมาย

๑. เสียง คำหนึ่งอาจมีเสียงเดียว หรือหลายเสียงก็ได้ คำ เสียงเดียว เรียกว่า คำพยางค์เดียว คำหลายเสียง เรียกว่า คำหลายพยางค์

คำพยางค์เดียว เช่น แม่ น่อง วิ่ง รถ ไข่ ฯลฯ

คำหลายพยางค์ เช่น มรกต รัฐบาล สบาย สวัสดิ์ สมบัติ ไนโตรเจน ฯลฯ

๒. ความหมาย คำจะต้องมีความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างก็ได้เช่น

ชั้น มีความหมายต่างกัน ทำหน้าที่ใดขึ้นอยู่กับรูปและประโยค เช่น

ชั้นใบไม้ ชั้นทำหน้าที่นาม แปลว่า ภาชนะใส่สิ่งของ

ไก่ชั้น ชั้นทำหน้าที่ กริยา แปลว่า ร้อง

เขาชั้นเชือก ชั้นทำหน้าที่ กริยา แปลว่า ทำให้แน่น

เขาทำงานแข่งชั้น ชั้นทำหน้าที่วิเศษณ์ แปลว่า ขยันไม่ย่อท้อ

เขาพูดน่าชั้น ชั้นทำหน้าที่วิเศษณ์ แปลว่า ชวนหัวเราะ

กลุ่มคำหรือวลี

คือ คำตั้งแต่ ๒ คำขึ้นไปนำมาเรียงกัน เกิดความหมายที่ไม่สมบูรณ์ เพราะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งในภาคประธานหรือภาคแสดง แต่วลีสามารถใช้สื่อสารได้โดยลำพังตัวเอง และใช้ประกอบคำหรือกลุ่มคำอื่น ๆ จนกลายเป็นประโยค เช่น

- ฉันทและน้อง
- โครงการส่วนพระองค์
- สองคนเพื่อนตาย
- การเดินทางสัญจรไปมา

คำมูล

คือคำดั้งเดิมจากภาษาใดก็ได้ มีที่พยางค์ก็ได้ แต่ต้องมีความหมายในตัวเอง และถ้าคำใดมีหลายพยางค์ คำนั้นจะแยกพยางค์ออกจากกันไม่ได้ เช่น ข้าว ปลา กติกา เก้าอี้

ตัวอย่างแบบสร้างของคำมูล

คน : มี ๑ พยางค์ คือ คน

สิงโต : มี ๒ พยางค์ คือ สิง + โต

นาฬิกา : มี ๓ พยางค์ คือ นา + ฬิ + กา

ทะมัดทะแมง : มี ๔ พยางค์ คือ ทะ + มัด + ทะ + แมง

คำประสม

คือคำมูลตั้งแต่ ๒ คำขึ้นไปมารวมกันแล้วเกิดความหมายใหม่ อาจเป็นคำนามรวมกับคำนามหรือคำนามรวมกับคำหรือคำอื่นๆ ก็ได้ เช่น ดวงตา ปากกา ม้านั่ง แม่เหล็ก ชาวบ้าน

ตัวอย่างแบบสร้างคำประสม

แม่ยาย : เกิดจากคำมูล ๒ คำ คือ แม่ + ยาย

ลูกน้ำ : เกิดจากคำมูล ๒ คำ คือ ลูก + น้ำ

ภาพยนตร์จีน : เกิดจากคำมูล ๒ คำ คือ ภาพยนตร์ + จีน

คำซ้ำ

คือคำมูลคำเดียวกัน ออกเสียง ๒ ครั้ง ซ้ำกัน โดยใช้ไม้ยมก (๙) ทำให้ความหมายเปลี่ยนไปจากเดิมเล็กน้อย เช่น ลูกๆ หลานๆ พี่ๆ น้องๆ สาวๆ หนุ่มๆ ดิๆ เลวๆ หอมๆ เหม็นๆ

คำซ้อน

คือคำที่เกิดจากการสร้างคำ โดยนำคำที่มีความหมายเหมือนกัน คล้ายกัน ตรงข้ามกัน หรือ มีความหมายเกี่ยวข้องกันในทางใดทางหนึ่ง มาเขียนซ้อนกัน เพื่อเน้นให้ความหมายชัดเจนขึ้น

คำซ้อนแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท

๑. คำซ้อนเพื่อความหมาย เป็นการนำคำที่มีความหมายสมบูรณ์มาซ้อนกันตั้งแต่ ๒ คำขึ้นไป เช่น ใหญ่โต เสื่อสาด พุดจา เกรงกลัว แท้จริง ผิดชอบ ลูกหลาน เป็นต้น

๒. คำซ้อนเพื่อเสียง เป็นการนำคำที่มีเสียงคล้ายกันมาซ้อนกัน เพื่อให้ออกเสียงง่ายและไพเราะขึ้น เช่น ชุ่มช่ำม ตูมตาม รุ่งริง รุ่งง่าม ตุ๊กติก เป็นต้น



คำนาม

และ นามธรรม

คือ คำที่ใช้เรียกชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ รวมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม

คำนามแบ่งออกเป็น ๕ ชนิด คือ

๑. **सामานยนาม** คำนามสามัญ เป็นนามที่ไม่เฉพาะเจาะจง ใช้เรียกคน พืช สัตว์ สิ่งของ สถานที่ทั่วไป เช่น
 เรียกคน - พ่อ แม่ พยาบาล นักเรียน ครู
 เรียกพืช - ต้นไม้ ดอกไม้
 เรียกสัตว์ - นก ช้าง เป็ด ไก่
 เรียกสิ่งของ - ปากกา ดินสอ กระเป๋า
 เรียกสถานที่ - บ้าน โรงเรียน แม่น้ำ
๒. **วิสามานยนาม** นามเฉพาะ นามที่เป็นชื่อเฉพาะของคำนามสามัญหรือนามชี้เฉพาะเจาะจง เช่น
 ชื่อคน - สมศรี สมร ปราณี
 ชื่อสัตว์ - คุณทองแดง ม้าสีหมอก
 ชื่อสิ่งของ - สุพรรณหงส์ จินตามณี
 ชื่อสถานที่ - วัดพระแก้ว สุวรรณภูมิ ดอนเมือง
๓. **สมุหนาม** คือ คำนามบอกหมวดหมู่ เช่น หมู่ กอง เหล่า คณะ พวก ฝูง ชมรม เช่น
 - ฝูงวัว
 - หมู่ลูกเสือ
๔. **ลักษณะนาม** คือ นามที่บอกลักษณะของนามอื่นๆ โดยจะแสดงรูปลักษณะ ขนาด จำนวน เช่น คัน ใบ
 ลูก ผืน เครื่อง สาย อัน ด้าม
 - รถยนต์ ๒ คัน
 - ต้นไม้ ๔ ต้น
 - นก ๖ ตัว
๕. **อาการนาม** คือ นามบอกอาการ เป็นนามที่เกิดจากคำกริยาหรือคำวิเศษณ์มีคำว่า การหรือความนำหน้า
 เช่น การนอน การนั่ง การกิน **ความดี ความชั่ว ความรวย**

ข้อสังเกต

คำว่า “การ” และคำว่า “ความ” ถ้านำหน้าอื่นที่ไม่ใช่คำกริยาหรือคำวิเศษณ์ จะถือเป็นคำนามสามัญ เช่น การไฟฟ้า การเมือง การประปา



คำสรรพนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนคำนาม มี ๖ ประเภท

๑. **บุรุษสรรพนาม** คือ สรรพนามที่ใช้แทนผู้พูดและผู้ฟัง แบ่งเป็น

บุรุษที่ ๑ แทนคนพูด เช่น ผม ดิฉัน เรา อาตมา

บุรุษที่ ๒ แทนผู้ฟัง เช่น นาย เธอ คุณ

บุรุษที่ ๓ แทนคนที่เราพูดถึง เช่น เขา พวกมัน พระองค์

๒. **วิภาคสรรพนาม** คือ สรรพนามที่ใช้คำนามข้างหน้า เพื่อแยกความหมายเป็นส่วนๆ ได้แก่
ต่าง กัน บ้าง

๓. **ประพันธสรรพนาม** คือ สรรพนามที่ใช้แทนคำนามข้างหน้าและเป็นคำเชื่อมในประโยคความซ้อน ได้แก่
ที่ ซึ่ง อัน

๔. **นิยมนสรรพนาม** คือ สรรพนามที่แสดงความหมายชี้เฉพาะ เช่น **นี่นั้น โน่น โน้น**

๕. **อนิยมนสรรพนาม** คือ สรรพนามที่ไม่ชี้เฉพาะ เช่น **ใคร อะไร ไหน ไต**

๖. **ปฤจฉาสรรพนาม** คือ สรรพนามที่แสดงคำถาม เช่น **ใคร อะไร ไหน ไต**

*****ต่างกับอนิยมนสรรพนามตรงที่ปฤจฉาใช้ในประโยคคำถาม*****



คำกริยา คือ คำที่ใช้บอกให้รู้ว่าทำอะไร อย่างไร มี ๕ ประเภท

๑. **อกรรมกริยา** คือ คำกริยาที่ใจความสมบูรณ์ไม่ต้องมีกรรมมารับ เช่น

- ทุกคนนอนหลับ
- เด็กร้องไห้

๒. **สกรรมกริยา** คือ คำกริยาที่ต้องมีกรรมมารับ เช่น

- เด็กกำลังกินขนม
- แม่ซักผ้า

๓. **วิกตรรถกริยา** คือ คำกริยาที่ต้องอาศัยส่วนเติมเต็ม เช่น **คือ เป็น อยู่เหมือน คล้าย เท่า**

๔. **กริยาสภาวะมาลา** คือ คำกริยาที่ทำหน้าที่เหมือนคำนาม เช่น

- นอนหลับมากจะทำให้ร่างกายแข็งแรง
- เขามาเพื่อดูหนัง

๕. **กริยานุเคราะห์** คือ เป็นคำกริยาที่ช่วยกริยาอื่นให้ได้ความชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น **อาจ คง คงจะ คง**
ต้อง ควร ควรจะ เคย จะ จะต้อง ช่วย ถูก น่าจะ น่าจะต้อง

- เธอ**คง**หิวข้าวมากนะ คำว่า “หิว” เป็นคำกริยา ส่วนคำว่า “คง” เป็นกริยานุเคราะห์
- พายุ**กำลัง**พัด คำว่า “พัด” เป็นคำกริยา ส่วนคำว่า “กำลัง” เป็นกริยานุเคราะห์



คำวิเศษณ์

คือ คำที่ประกอบคำกับอื่นให้มีเนื้อความแปลกออกไป หรือขยายความให้ชัดเจนขึ้น แบ่งเป็น ๑๐ ชนิด

ลักษณวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่บอกลักษณะ เช่น สูง เตี้ย สั้น ยาว ใหญ่ เล็ก

สถานวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่บอกสถานที่เช่น ล่าง บน เหนือ ใกล้ ไกล

ประมาณวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่บอกปริมาณหรือจำนวน เช่น มาก น้อย เยอะ เกิน

กาลวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่บอกเวลา เช่น เช้า สาย บ่าย เย็น ช้า เร็ว นาน

ประติชญาวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่แสดงการตอบรับ เช่น ครับ ค่ะ จ๊ะ จำ จำ

ประติเชษฐวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่แสดงการปฏิเสธ เช่น ไม่หาไม่หามาได้มิได้

ประพันธวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่เป็นคำเชื่อมเพื่อขยายกริยา เช่น ซึ่ง จน

นิยมวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่บอกความหมายชี้เฉพาะ เช่น นี่นั่น โน้น นี่นั่น โน่น ทั้งนั้น เอง เฉพาะ แน่นนอน

อนิยมวิเศษณ์ คือ คำวิเศษณ์ที่ไม่บอกความหมายชี้เฉพาะ เช่น อะไร ไหน ไต



คำบุพบท

คือ คำที่นำหน้าคำอื่นหรือประโยค เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของประโยคและได้ใจความเพิ่มมากขึ้น แบ่งออกเป็น ๔ ชนิด

คำบุพบทบอกสถานที่ จะเป็นคำที่ใช้บอกตำแหน่งต่าง ๆ เช่น บน ข้าง ใกล้ ใกล้ เหนือ ใต้

- แมวนอนอยู่ใต้โต๊ะ
- เด็กวิ่งเล่นในโรงเรียน

คำบุพบทบอกเวลา เป็นคำที่ใช้บอกเกี่ยวกับเวลา เช่น เมื่อ ตั้งแต่ จน กระทั่ง แต่

- เขามาโรงเรียนตั้งแต่เช้า
- เขาเปิดไฟจนสว่าง

คำบุพบทบอกความเป็นเจ้าของ เช่น แห่ง ของ

- เงินของเธอหาย
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

คำบุพบทบอกความเกี่ยวข้องหรือประสงค์ เช่น กับ แก่ แต่ เพื่อ สำหรับ ต่อ โดย

- แพทย์ทำงานหนักเพื่อคนไข้
- ครูให้รางวัลแก่นักเรียน



คำสันธาน

หมายถึง คำที่ใช้เชื่อมคำหรือข้อความให้ติดต่อกัน ประโยคจะมีความกระชับ สละสลวยขึ้น

คำสันธานออกเป็น ๔ ชนิด ดังนี้

๑. คำสันธานที่เชื่อมใจความคล้ายตามกัน ได้แก่คำว่า กับ และ ก็ ครั้น...ก็ เมื่อ...ก็ พอ...ก็ เช่น

พอฝนหยุดตกก็เขี่ยก็ร้องส่งเสียงระงม

น้องกับพี่ไปโรงเรียน

๒. คำสันธานที่เชื่อมใจความขัดแย้งกัน ได้แก่คำว่า แต่ แต่ทว่า ถึง...ก็ แม้...ก็ เช่น

ถึงเขาจะยากจนแต่เขาก็ก็มีความสุข

เขาวิ่งเร็วมากแต่ว่าไม่เหนียวเลย

๓. คำสันธานที่เชื่อมใจความเป็นเหตุเป็นผลกัน ได้แก่คำว่า ดังนั้น เพราะฉะนั้น เพราะ...จึง ดังนั้น...จึง จึง ด้วย เหตุเพราะ ฉะนั้น เช่น

เพราะเขาขยันอ่านหนังสือ เขาจึงสอบผ่าน

เขาเกียจคร้านจึงสอบตก

๔. คำสันธานที่เชื่อมใจความให้เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่คำว่า หรือ มิฉะนั้น ไม่...ก็ ไม่เช่นนั้น เช่น

เธอจะไปกับผมหรือเธอจะไปกับเขา

คุณต้องเข้าห้องสอบก่อนเวลา ๙.๐๐ น. มิฉะนั้นจะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบ



คำอุทาน

คือ คำที่เปล่งออกมาเพื่อแสดงความรู้สึกของผู้พูด โดยไม่ได้ทำหน้าที่ในประโยค ยกเว้น คำอุทาน เสริมบท แบ่งเป็น ๒ ชนิด

อุทานบอกอาการคือ คำอุทานทั่วไปที่พูดออกมา มีทั้งใช้ทั่วไป เช่น

เฮ้ย! เอ๊ะ! โว้ย! อู๊ย! และ

ในบท ประพันธ์เช่น อ้า โอ้แฮ นอ นา

ซึ่งในบทประพันธ์ไม่ต้องใช้ !

อุทานเสริมบทคือ คำที่พูดเสริมคำทั่วไปให้ยาวและชัดเจนขึ้น เช่น

- หนังสือหน้าหนา

- ได้ดิบได้ดี



ประโยคในภาษาไทย

ประโยค คือ ถ้อยคำที่มีความเกี่ยวข้องกันถูกต้องตามระเบียบของภาษาและมีเนื้อความบริบูรณ์ ประกอบด้วยภาคประธานและภาคแสดง ส่วนประกอบของประโยคแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

- ภาคประธาน** คือ คำหรือกลุ่มคำที่ทำหน้าที่เป็นผู้แสดงกิริยาหรือเป็นผู้กระทำ
- ภาคแสดง** คือ คำหรือกลุ่มคำที่แสดงการกระทำของภาคประธาน ประกอบด้วย บทกิริยา บทขยายกิริยา บทกรรม และบทขยายกรรม เช่น
- แมวเล่นในสวน แยกได้ แมว(ประธาน) เล่น(อกรรมกิริยา) ในสวน(ขยายกิริยา)
 - อาธีขายผลไม้ทุกวัน แยกได้ อาธี(ประธาน) ขาย(สกรรมกิริยา) ผลไม้(กรรม) ทุกวัน (ขยายกิริยา)
 - ภารโรงสมนึกเป็นคนดี แยกได้ ภารโรง(ประธาน) สมนึก(ขยายประธาน) เป็น (วิกตรรกกิริยา) คนดี(ขยายกิริยา)



๑) ประโยคความเดียว (เอกภพประโยค) คือ ประโยคที่มีประธานและกิริยา สำคัญเพียงบทเดียว ไม่มีคำเชื่อมปรากฏ เช่น

- คนไทยมีอัธยาศัยดี
- แม่ไปซื้อผ้าที่พาหุรัด
- แม่รักลูกทุกคน

๒) ประโยคความรวม (อนนภพประโยค) คือ ประโยคที่รวมประโยคความเดียวตั้งแต่ ๒ ประโยคขึ้นไป เป็นประโยคเดียวกัน โดยมีคำเชื่อมเชื่อมประโยคเหล่านั้นเข้าด้วยกัน แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ตามชนิดของคำเชื่อมและความสัมพันธ์ของ เนื้อความในประโยค ดังนี้

- ประโยคความรวมที่มีความคล้อยตามกัน (และ, แลว, ครั้น...จึง, แลว...ก็, พอ...ก็ ฯลฯ)
- ประโยคความรวมที่มีความขัดแย้งกัน (แต่, แต่ว่า, แต่ทว่า, ถึง...ก็, กว่า...ก็ ฯลฯ)
- ประโยคความรวมที่มีความให้เลือก (หรือ, มิฉะนั้น, ไม่เช่นนั้น, หรือไม่ก็, หรือ...ไม่, ไม่...ก็)
- ประโยคความรวมที่มีความเป็นเหตุเป็นผลกัน คือ ประโยคหนึ่งเป็นประโยคเหตุ และประโยคหนึ่งเป็นประโยคผล (จึง, เพราะ, เพราะเหตุว่า , ดังนั้น...จึง, เพราะ...จึง ฯลฯ)

๓) **ประโยคความซ้อน (สังกรประโยค)** คือ ประโยคที่ประกอบด้วย ประโยคความเดียวตั้งแต่ ๒ ประโยค ขึ้นไป ประโยคความเดียวที่มีใจความ สำคัญจะเป็นประโยคหลัก (मुख्यประโยค) และมีประโยคย่อย(อนุประโยค) ทำหน้าที่ขยายความส่วนใดส่วนหนึ่งของประโยคหลักให้ชัดเจน โดยมีคำเชื่อมทั้ง ๒ ประโยคเข้าด้วยกัน

- ประโยคย่อยทำหน้าที่แทนนาม (นามานุประโยค) ทำหน้าที่เป็นบทประธาน บทกรรม หรือส่วนเติมเต็มของประโยคก็ได้ มีคำเชื่อมคือ ให้, ว่า เชื่อมประโยค หรืออาจไม่มีคำเชื่อมเลยก็ได้

- คุณครูบอกว่า โรงเรียนใกล้จะปิดแล้ว

- ฉันชอบขนมทำจากผลไม้ (ขนมจากผลไม้)

- ประโยคย่อยทำหน้าที่ขยายประธาน กรรม และ ส่วนเติมเต็มของประโยคหลัก (คุณานุประโยค) มีคำเชื่อม ผู้, ที่, ซึ่ง, อัน

- เด็กที่อยู่ในห้องข้างๆ กำลังร้องเพลง

- นิชาเป็นนักเรียนที่ได้รับรางวัลเรียนดี

- ประโยคย่อยทำหน้าที่ขยายคำกริยา หรือคำวิเศษณ์ในประโยคหลัก (วิเศษณานุประโยค) มีคำเชื่อม เมื่อ, จน เพราะ

- ฉันกลับบ้านเมื่อแม่นอนแล้ว

- เธอพูดซ้ำจนฉันง่วง



- **ประโยคบอกเล่า** เป็นประโยค เป็นประโยคบอกเล่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เป็นการแจ้งเรื่องราว บอกข่าวต่างๆ เล่าเรื่องราวให้บุคคลอื่นรับรู้ รับฟัง เช่น

- **ประโยคปฏิเสธ** เป็นประโยคมีใจตรงข้ามกับประโยคบอกเล่า อันความไม่ตอบสนองต่อผู้ถาม มักใช้คำว่า ไม่ ไม่ได้ ไม่ใช่ มิได้ ประกอบในประโยค

- **ประโยคคำถาม** เป็นประโยคที่ใจความ มักแสดงคำถามอยู่หน้าหรือหลังประโยค มี ๒ ชนิด ประโยคคำถามที่ต้องการคำตอบ มักใช้คำว่า อะไร ไหน เมื่อไร อย่างไร เหตุใด เท่าใด อยู่หน้าหรือท้ายประโยคก็ได้ ประโยคคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบรับ หรือปฏิเสธ มักมีคำว่า หรือ หรือไม่ ไหม ท้ายประโยค

- **ประโยคคำสั่ง** เป็นประโยคบอกให้ทำหรือไม่ให้ทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มักจะละประธานไว้ ประโยคห้าม หรือสั่งไม่ให้ทำ มักละประธาน และใช้คำว่า อย่า ห้าม ขึ้นต้นประโยค

- **ประโยคแสดงความต้องการ** เป็นประโยคที่มีใจความแสดงความต้องการ อยากได้ อยากมี อยากเป็น มักมีความว่า ต้องการ ปรารถนา ประสงค์ อยู่ในประโยค

- **ประโยคขอร้อง ชักชวน และอนุญาต** เป็นประโยคมีใจความขอร้อง ชักชวน หรือ อนุญาต อาจละประธานไว้ มักมีความว่า สิ หน่อย นะ นำ อยู่ท้ายประโยค และมีความว่า โปรด กรุณา ช่วย วาน อยู่หน้าประโยค



คำควบกล้ำ คือ คำที่มีพยัญชนะต้นสองตัวเรียงกันประสมสระเดียวกันและอ่านออกเสียงพยัญชนะต้นสองตัวพร้อมกันออกเสียงกล้ำกัน พยัญชนะตัวควบคือ ร ล ว พยัญชนะที่ใช้ควบกล้ำกัน กร กล กว ขร ชล ขว คร คล คว พร ปล ตร ทร พร พล ผล

คำควบกล้ำมี ๒ ประเภท คือ คำควบกล้ำแท้ และคำควบกล้ำไม่แท้

๑. **คำควบกล้ำแท้** คือ คำที่เกิดจากพยัญชนะต้นสองตัวซึ่งมีตัว ร ล ว เป็นพยัญชนะตัวที่สองเมื่อประสมสระเดียวกัน ออกเสียงตัวควบกล้ำพร้อมกัน เช่น

- เกลื่อน ออกเสียง กล ควบพร้อมกัน
- กวาง ออกเสียง กว ควบพร้อมกัน
- คริ้ว ออกเสียง คร ควบพร้อมกัน

๒. **คำควบกล้ำไม่แท้** คือ คำที่มีพยัญชนะต้นสองตัวพยัญชนะตัวที่สองคือ ร เมื่อประสมตัวเดียวกันจะออกเสียงพยัญชนะที่มาควบเท่านั้นไม่ออกเสียง ร เช่น

๒.๑ อ่านออกเสียงเฉพาะพยัญชนะตัวแรก เมื่อพยัญชนะ จ ช ศ ส ควบกับ ร เช่น

- จริง อ่านว่า จิง
- สร้อย อ่านว่า ส้อย
- เสริม อ่านว่า เสิม

๒.๒ อ่านออกเสียงพยัญชนะต้นเปลี่ยนเป็นเสียงพยัญชนะอื่น เมื่อ ท ควบกับ ร แล้วออกเสียงเป็น ซ

- ทราบ อ่านว่า ซาย
- ทรง อ่านว่า ซง
- ทรวดทรง อ่านว่า ซวด – ซง





อักษรนำ

อักษรนำ คือ พยัญชนะ ๒ ตัว ประสมอยู่ในสระเดียวกัน มีวิธีการออกเสียงอักษรนำ ดังนี้

๑. อ่านออกเสียงรวมกันสนิทเป็นพยางค์เดียว ได้แก่

๑.๑ เมื่อ ห นำ อักษรต่ำ ได้แก่ ญ น ม ย ร ล ออกเสียงพยางค์เดียวสูงตามเสียง ห เช่น หงาย หล้า หนอน ไหม หยาม หรือ หลาน

๑.๒ เมื่อ อ นำ ย มี ๔ คำ ได้แก่ ออย่า อยู่ อย่าง อยาก

๒. อ่านออกเสียง ๒ พยางค์พยางค์แรกออกเสียง อะ กิ่งเสียง พยางค์หลังออกเสียงตามสระที่ประสมอยู่และออกเสียงเหมือน ห นำ ดังนี้

๒.๑ อักษรสูงนำอักษรต่ำที่เป็นอักษรเดี่ยว เช่น

ขนม	อ่านว่า	ชะ - นนม	ฉลาม	อ่านว่า	ฉะ - หลาม
สมาน	อ่านว่า	สะ - หมาน	ผนวช	อ่านว่า	ผะ - ผนวด
สนอง	อ่านว่า	สะ - หนอง	ผนวก	อ่านว่า	ผะ - ผนวก
ถนอม	อ่านว่า	ทะ - หนอม	ผนีก	อ่านว่า	ผะ - หนีก

๒.๒ อักษรกลางนำอักษรต่ำที่เป็นอักษรเดี่ยว เช่น

จมูก	อ่านว่า	จะ-หมูก	ตลาด	อ่านว่า	ตะ- หลาด
กนก	อ่านว่า	กะ - หนก	จรัส	อ่านว่า	จะ - หรั๊ด
ตลิ่ง	อ่านว่า	ตะ - หลิ่ง	ตวาด	อ่านว่า	ตะ - หวาด

อุปมาอุปไมย

อุปมาอุปไมย เป็นการกล่าวเปรียบเปรยโดยนัย โดยใช้คำว่า ดุจ ดัง ราว เสมือน มีความหมายเชิงเปรียบเทียบหรือคำเปรียบเทียบเป็นคำในภาษาไทยที่สั้น กะทัดรัด และยังมีผูกพันในชีวิตประจำวัน เป็นคำพูดในเชิงต่อว่าหรือเปรียบเปรย (ทั้งในทางดีและทางร้าย)ซึ่งมักจะมีคำว่า เป็น เหมือน อย่าง เท่า รวากับ ทำหน้าที่เป็นคำเชื่อมหรือคำลืออยู่ในประโยค แล้วแต่ความหมายของคำนั้น ๆ เช่น

ความแตกต่างของอุปมาอุปไมย คือ อุปมา คือ สิ่งหรือข้อความที่ยกมาเปรียบเทียบ
อุปไมย คือ สิ่งหรือข้อความที่ถูกเปรียบเทียบ เช่น

- สวยราวกับนางฟ้า
อุปมา คือ “นางฟ้า” และอุปไมย คือ “สวย”
- ขมเหมือนบอระเพ็ด
อุปมา คือ “บอระเพ็ด” และอุปไมย คือ “ขม”
- ดุเหมือนเสื่อ
อุปมา คือ “ดุ” และอุปไมย คือ “เสื่อ”



แบบทดสอบวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

- คำชี้แจง**
๑. แบบทดสอบวิชาภาษาไทยฉบับนี้มีจำนวน ๖๐ ข้อ
 ๒. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
 ๓. นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบได้จากเฉลย

๑. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - ก. เสียงในภาษาไทยประกอบด้วย เสียงแท้ เสียงแปร เสียงดนตรี
 - ข. พยัญชนะไทยมี ๔๔ รูป ๒๔ เสียง
 - ค. สระในภาษาไทยมี ๓๖ รูป ๒๑ เสียง
 - ง. อำ ไอ โอ เอา ฤ ฦ ฎ ฏ ฦ ฎ ไม่นับเป็นเสียงสระ

๒. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบทั้ง ๕ เสียง
 - ก. เป็นสาวสวยร่าเริงสวยสะอาด
 - ข. ก็หมายความว่าเหมือนมณีอันมีค่า
 - ค. แม่นแต่กร้าวรานร่อยถอยราคา
 - ง. จะพาลพาหอบหายจากกายนาง

๓. ข้อใดออกเสียงวรรณยุกต์โททุกคำ
 - ก. น้ำใช้ล้างเท้า
 - ข. พ่อแม่เล่าเรื่อง
 - ค. รู้ไว้ใช้ว่า
 - ง. น้องแก้วเจ็ยแจ้ว

๔. คำในข้อใดใช้รูปวรรณยุกต์ผิด
 - ก. เค้ก
 - ข. โค้ก
 - ค. คู้กกี้
 - ง. เซ็ต

๕. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการผันวรรณยุกต์
 - ก. อักษรกลางคำตาย ผันได้ทุกรูปและทุกเสียงวรรณยุกต์
 - ข. อักษรกลางคำตาย สระเสียงสั้นพื้นเสียงเป็นเสียงตรี
 - ค. อักษรต่ำใช้ไม้เอก ออกเสียงโท ใช้ไม้โท ออกเสียงตรี
 - ง. อักษรสูงคำเป็น พื้นเสียงเป็นเสียงจัตวา

๖. ข้อใดมีพยัญชนะต้นเป็นอักษรครบทั้ง ๓ หมู่
 - ก. ฉันชอบช่วยคนตกทุกข์ได้ยากทุกคน
 - ข. การจัดการเด็กต้องบอกป่าสะอั้ง
 - ค. คนแข่งเฮงขึ้นชอบแฟนพันธุ์แท้
 - ง. นกน้อยนอนแนบน้าโนนา



๗. พยัญชนะต้นในข้อใดมีอักษรสูงและอักษรต่ำ

- ก. พ่อและแม่ห่วงใยลูกทุกคน
- ค. แสนชัดสนจนจบการศึกษา

- ข. สงสารแต่เด็กบ้านบนเขา
- ง. ป่านั่งรถมาจากตากตั้งแต่เมื่อวาน

๘. คำในข้อใดมีตัวสะกดตามมาตราแม่กนทุกคำ

- ก. เพชร วานร
- ค. ตักบาตร ฉัตร

- ข. ปราสาท จราจร
- ง. คุณภาพ กุญชร

๙. พยัญชนะใดไม่สามารถเป็นตัวสะกดได้

- ก. ร ล ข พ
- ค. จ ฐ ญ ณ

- ข. ฌ ฝ ห ฉ
- ง. ช ส ษ ศ

๑๐. มาตราตัวสะกดใดมีตัวสะกดมากที่สุด

- ก. มาตรา กก
- ค. มาตรา กต

- ข. มาตรา กบ
- ง. มาตรา กน

๑๑. ข้อใดเสียงตัวสะกดต่างจากพวก

- ก. เพชร
- ค. พุท

- ข. รัตน์
- ง. จันทร



๑๒. ข้อใดไม่มีสระประสม

- ก. แล้วสอนว่าอย่าไว้ใจมนุษย์
- ค. ถึงเถาวัลย์พันเกี่ยวที่เลี้ยวลด

- ข. มันแสนสุดลึกล้ำเหลือกำหนด
- ง. ก็ไม่คิดเหมือนหนึ่งในน้ำใจคน

๑๓. ข้อใดมีคำประสม และคำซ้อน

- ก. พ่อแม่นี้รักเจ้าเท่าชีวิตกว่าได้
- ค. เด็กสมัยนี้ประพฤติตนเหลวแหลก

- ข. การหยุดใช้เลือดออกต้องป้องกันยุ่งลาย
- ง. ภูเขาไฟระเบิดคือภัยอันเกิดจากธรรมชาติ

๑๔. ข้อใดเป็นวลี

- ก. ขนมอร่อยมาก
- ค. สถานีดับเพลิงพุทธมณฑล

- ข. นกบินบนท้องฟ้า
- ง. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

๑๕. ข้อใดอ่านออกเสียง ๕ พยางค์

- ก. นครพนม
- ค. ประจวบคีรีขันธ์

- ข. อุดรธานี
- ง. กรุงเทพมหานคร



๑๖. คำที่ขีดเส้นใต้ในข้อใดใช้ไม่เหมาะสม

- ก. เขามีใบหน้าหมองคล้ำเพราะเพิ่งกลับจาก
การฝึกภาคสนาม
- ค. การรดน้ำในเทศกาลสงกรานต์ควรละคลั่ง
ด้วยกลิ่นหอมของน้ำอบไทย

- ข. เขามีสีหน้าหม่นหมองเมื่อคนที่เคยชอบพอกัน
ไม่ยอมพูดจากันด้วยดี
- ง. อย่าอวดดีกับผู้ใหญ่ต้องทำให้ท่านไว้ใจและ
เห็นคุณค่า

๑๗. ข้อใดมีคำซ้อนและคำซ้ำ

- ก. แม่พาลูกไปซื้อมามาและไวไว
- ค. ป้าซื้อขนมให้หลานหลานทุกคน

- ข. พ่อหยิบถ้วยชามาล้างทุกทุกใบ
- ง. ลุงเห็นจะจะว่าขโมยขึ้นบ้าน

๑๘. ข้อใดไม่มีคำซ้อน

- ก. ผู้คนแห่กันมาชมการแสดง
- ค. วิจัยเป็นคนที่เกียจไม่ทำการงานใด ๆ

- ข. เราเดินขึ้นภูเขาเพื่อไปไหว้พระ
- ง. คนยุคนี้ป่วยด้วยโรคร้ายหลายชนิด

๑๙. คำซ้ำในข้อใดมีความหมายต่างไปจากเดิม

- ก. เรื่องการแปรรูปผลิตภณท์จากกล้วยเป็นเรื่อง
กล้วย ๆ
- ค. สาว ๆ สมัยนี้ดูแลรูปทรงเป็นอย่างดีทุกคน

- ข. เรื่องของเด็ก ๆ บางครั้งผู้ใหญ่ก็ไม่ควรเข้าไปยุ่ง
- ง. ผู้ชายไทยนิยมสักลวดลายต่าง ๆ ตามร่างกาย

๒๐. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำประสมที่เป็นคำนามทั้งหมด

- ก. พ่อค้า เล่นเรือ
- ค. ใบหน้า งานวัด

- ข. สีเขียว น้ำตา
- ง. เปลี่ยนชื่อ กินข้าว

๒๑. ข้อใดเป็นนามวลี

- ก. สุดแดนสยาม
- ค. นกน้อยตัวหนึ่ง

- ข. รักเธอคนเดียว
- ง. สวยที่สุดในโลก

๒๒. คำซ้อนในข้อใดที่มีความหมายเปลี่ยนไปจากเดิม

- ก. พบเจอ
- ค. สูญหาย

- ข. ชัดซึ้ง
- ง. อบรม

๒๓. คำราชาศัพท์ในข้อใดมีจำนวนพยางค์มากที่สุด

- ก. พระราชเสาวนีย์
- ค. พระมหาภรุณาริคุณ

- ข. พระบรมราชโงการ
- ง. เสต์จพระราชดำเนิน

๒๔. ข้อใดอ่านออกเสียงเป็น ๔ พยางค์ทุกคำ

- ก. โบราณคดี อุทกภย ภูมิศาสตร
- ค. คณะอาจารย์ บัณชิตพัฒนา คณิตศาสตร

- ข. กิจกรรม ประวัติศาสตร วัตภย
- ง. ประสธิภาพ ภาษาอังกษศ สนุกสนาน

๒๕. คำในข้อใดเป็นการประสมอักษรสี่ส่วนพิเศษ

- ก. สี่ห์ กรณ์
- ค. เทห์ เลห์

- ข. หัตถ์ แดง
- ง. เยวี่ เสาร์



๒๖. ข้อใดไม่ใช่คำมูล

- ก. แจกกัน
- ค. มาลี

- ข. นาฬิกา
- ง. แม่น้ำ

๒๗. ข้อใดเป็นคำประสมทุกคำ

- ก. การงาน ผู้คน ภูเขา เสียหาย
- ค. เหน็บชา ชาเย็น เย็นชา เหน็บหนาว

- ข. การเมือง แม่น้ำ ผ้าเช็ดตัว นมผง
- ง. กำนัน บ้านทึก จ่านอง ท่าลาย

๒๘. คำประสมในข้อใดมีความหมายเชิงอุปมา

- ก. น้ำพริกกะปิ
- ค. ปลาย่าง

- ข. ไก่อ่อน
- ง. หมูแดดเดียว

๒๙. ข้อใดมีคำสะกดผิด

- ก. ก้วยเตี่ยวหมูตุน่ากินมาก
- ค. หมูหย็องร้านนี้อร่อยมาก

- ข. กวยจับน้ำชั้นอร่อยจริง ๆ
- ง. เย็นตาโพตรงเครื่องรสเลิศ

๓๐. ข้อใดสะกดถูกต้องทุกคำ

- ก. เมตตาปราณี อานิสงส์ บินชบาต
- ค. आयुไซ อัยรา วยยากรณ์

- ข. อุกกาบต ศาสตราจารย์ ปาฏิหาริย์
- ง. เยื่อใย ตะไคร้ ไสยศาสตร์

๓๑. คำในข้อใดเขียนสะกดถูกต้องทุกคำ

- ก. กระเชอ กระเพาะ
- ค. กะทัดรัด กะทันหัน

- ข. กะเทย กะหืดกะหอบ
- ง. เกษียรสมุทร เกษียรราชการ



๓๒. ข้อใดอ่านได้ถูกต้อง

- ก. ชุกชี อ่านว่า ชุก - กะ - ชี
- ค. ตึกแตน อ่านว่า ตึก - แตน

- ข. จักจั่น อ่านว่า จัก - จั่น
- ง. ตึกตา อ่านว่า ตึก - ตา

๓๓. ข้อใดอ่านไม่ถูกต้อง

- ก. เตียรจฉฉาน อ่านว่า เต - รัต - ฉาน
- ค. มหรสพ อ่านว่า มะ - หอ - ระ - สบ

- ข. วชิรญาณ อ่านว่า วะ - ชิ - ระ - ยาน
- ง. ปราศจาก อ่านว่า ปราด - สะ - จาก

๓๔. ข้อใดใช้คำถูกต้องตามความหมาย

- ก. พ่อใช้ขวานเข็นต้นไม้

- ข. พี่ใช้เลื่อยแล่นท่อนซุง

- ค. ลุงใช้ขวานผ่าฟัน
๓๕. ข้อใดให้ความหมายของคำได้ถูกต้องเหมาะสม
 ก. เขาเป็นคนเอาอกเอาใจตัวเองจนเคยตัว
 ค. หอยทากเป็นสัตว์ที่เผยแพร่พันธุ์ได้เร็วมาก
๓๖. ข้อใดใช้คำถูกต้องตามความหมาย
 ก. เธอปักผ้าผืนผืนต้องเราออกแล้วปักใหม่
 ค. เธอมีน้ำตาตกลงตาเมื่อฟังข่าวเด็กถูกทิ้งถึงขยะ
๓๗. คำทุกคำในข้อใดใช้ได้ทั้งในความหมายโดยตรงและเชิงอุปมา
 ก. มือขวา ทอดทิ้ง
 ค. เข้าเนื้อ ตื่นเต้น
 ข. งูพิษ ลอกคราบ
 ง. ใจร้าย ไหว้พระ
๓๘. คำในข้อใดไม่ได้ออกเสียงควบกล้ำ
 ก. จันทรา
 ค. ปฤจฉา
 ข. ขวนขวาย
 ง. ศฤงคาร
๓๙. ข้อใดออกเสียงควบกล้ำทุกพยางค์
 ก. ตรวจตรา
 ค. สร้างเสริม
 ข. ทรุศโทรม
 ง. เพลอผลิต
๔๐. ข้อใดมีทั้งอักษรควบและอักษรนำ
 ก. ถึงตัวกุน้อยก็เท่านี้ จะกลัวฤทธิเอ็งก็หาไม่
 ค. ว่าแล้วสำแดงเดชา พสุธาบาดาลไหวหวั่น
 ข. อย่าพ้ออาจองทะนงใจ ใครดีจะได้เห็นกัน
 ง. โลดโผนโจนรุกบุกบัน เข้าไล่โรมรันราวี
๔๑. ข้อใดมีอักษรนำมากที่สุด
 ก. กลับจากงานเลี้ยงฉลอง คนขับรถมินิมาทำให้รถเสียหลักแฉลบลงข้างทาง
 ค. ตะวันนั่งตกปลาอยู่ริมตลิ่ง มีความหวังหล่อเลี้ยง จิตใจให้ชื่นบาน
 ข. โยธินผู้รักสลายหน้าสลดเมื่อถูกสลัดรักทั้ง ๆ ที่เป็นผู้เสียสละ
 ง. หน้าขนาน้อยกลางทุ่ง หนูกัดงูตัวใหญ่ที่ขนดหางเห็นแล้วน่าขยะแขยง
๔๒. ข้อใดมีคำนามชี้เฉพาะ
 ก. เด็กคนนี้เป็นคนตั้งใจเรียนในทุกวิชา
 ค. ฉันต้องการให้เธอไปเที่ยวที่ตรงนั้น
 ข. เธอไม่เข้าใจหรือว่า นี่คือบ้านของฉัน
 ง. เด็กชายสมชายเรียนอยู่ในกรุงเทพมหานคร



๔๓. จงเติมลักษณะนามให้ถูกต้อง (ตามลำดับ)

“ฉันไปเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ให้อาหารแก่ช้าง ๕ ขากลับแวะเที่ยวอุทยานแห่งชาติพบช้างป่า ๗ และคุณพ่อเล่าถึงการคล้องช้างเผือกในสมัยโบราณว่ามีช้างเผือกขึ้นระวางจำนวนหลาย.....”

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ก. เชือก เชือก เชือก | ข. เชือก ตัว ช้าง |
| ค. ตัว เชือก องค์ | ง. ช้าง เชือก ตัว |

๔๔. ข้อใดเป็นอาการนามทุกคำ

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ก. การเมือง การเรียน | ข. ความรู้ การบ้าน |
| ค. ความรัก การเดิน | ง. การงาน การเงิน |

๔๕. ประโยค “เสด็จให้มาทูลถามเสด็จว่า เสด็จจะเสด็จหรือไม่เสด็จ” คำที่ขีดเส้นใต้เป็นคำชนิดใดตามลำดับ

- | | |
|--|--|
| ก. สรรพนามบุรุษที่ ๒, สรรพนามบุรุษที่ ๓, คำกริยา | ข. คำกริยา, สรรพนามบุรุษที่ ๒, สรรพนามบุรุษที่ ๓ |
| ค. สรรพนามบุรุษที่ ๒, คำกริยา, สรรพนามบุรุษที่ ๓ | ง. คำกริยา, สรรพนามบุรุษที่ ๓, สรรพนามบุรุษที่ ๒ |

๔๖. คำว่า “ผม” ในข้อใดเป็นคำสรรพนาม

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| ก. <u>ผม</u> เฝ้าไม่เคยหวี | ข. แม่ชอบไปทำ <u>ผม</u> ที่ร้าน |
| ค. เธอต้องใส่วิก <u>ผม</u> | ง. ใครเป็นคนเอาสมุดมาคืน <u>ผม</u> |

๔๗. ข้อใดมีประพันธสรรพนาม

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| ก. เขาชอบไปเที่ยวบนภูเขา | ข. เด็กนักเรียนเล่นกัน |
| ค. แม่ชอบหนังสือที่ <u>ซื้อ</u> มา | ง. ใครอยากไปเที่ยวบ้าง |

๔๘. ข้อใดมีคำกริยาต่างจากข้ออื่น

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ก. ฉันอ้วนขึ้นมากในตอนี้ | ข. ขนมอร่อยที่สุดเลย |
| ค. พ่อเหนื่อยไม้เพื่อสร้างบ้าน | ง. น้ำในหม้อก๋วยเตี๋ยวร้อนแล้ว |

๔๙. คำว่า “เป็น” ในข้อใดทำหน้าที่เป็นวิกิตรรณกริยา

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ก. น้ำร้อนปลาเป็น | ข. เขามีรอยแผลเป็น |
| ค. กุ้งตัวใหญ่ยังเป็น ๆ อยู่เลย | ง. แม่เป็นผู้จัดการบริษัท |

๕๐. ข้อใดมีกริยานุเคราะห์

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ก. พ่อพาแม่ไปเที่ยวสวนสัตว์ | ข. ลุงปอกมะม่วงเขียวเสวย |
| ค. ป้ากำลังทำกับข้าวในครัว | ง. ตาถูกหอยสามงวดติดกัน |

๕๑. ข้อใดมีวิเศษณ์ทำหน้าที่ขยายกริยา

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| ก. ฉันทำแก้ว <u>แตกเอง</u> | ข. ฉันไปเยี่ยมคุณปู่ <u>ทุกเดือน</u> |
|----------------------------|--------------------------------------|



- ค. เขาคิดถึงเพื่อนรัก
๕๒. ข้อใดใช้คำบุพบทไม่ถูกต้อง
 ก. เขายื่นคำร้องกับศาลปกครอง
 ค. เขาเห็นกับตาวามีคนขโมยของ
๕๓. ข้อใดใช้คำสันธานไม่เหมาะสม
 ก. ฉันชอบภาษาไทยกับเพื่อนชอบภาษาอังกฤษ
 ค. เธอจะเชื่อมมะม่วงหรือมะยม
๕๔. ข้อใดที่ใช้คำอุทานต่างประเภทจากประโยคในข้ออื่น
 ก. เอ๊ะ ! คุณพ่อกลับมาแล้ว
 ค. ปู่เสียสากก่อนแล้วจึงนั่ง
๕๕. ข้อใดเป็นประโยคที่สมบูรณ์
 ก. สิ่งที่กำลังจะเกิด
 ค. ความสามารถในการจัดบันทึก
๕๖. ข้อใดไม่ใช่ประโยค
 ก. อาณาจักรโบราณในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 ค. นครแห่งนี้ล่มสลายไปเมื่อหลายพันปีที่แล้ว
๕๗. ประโยคในข้อใดเป็นประโยคความเดียว
 ก. การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมต้องทำอย่างเร่งด่วน
 ค. สมพรกินข้าวและดูโทรทัศน์ไปด้วย
๕๘. ข้อใดเป็นประโยคความรวม
 ก. พ่อไปเที่ยวเชียงใหม่กับแม่
 ค. คุณครูสอนนักเรียนด้วยความตั้งใจ
๕๙. ประโยคในข้อใดมีความเป็นเหตุเป็นผล
 ก. ถึงฝนจะตกฉันก็จะไปหาเขา
 ค. ฉันชอบทั้งไม้ดอกและไม้ใบ
๖๐. ประโยคในข้อใดมีเจตนาต่างจากข้ออื่น
 ก. ใครจะไปยกมือขึ้น
 ค. ใครบ้างที่ชอบเรียนวิชาภาษาไทย
- ง. เสือเป็นสัตว์ป่า
- ข. เขาสร้างบ้านหลังนี้มากับมือ
 ง. เขาไปเชียงใหม่กับเพื่อนอีกสองคน
- ข. เพราะเขาฟุ่มเฟือยเขาจึงยากจน
 ง. ถ้าเธอไม่รีดผ้าก็ท่อนั่งสีนะ
- ข. แหม ! จะไปไหนก็ไม่บอก
 ง. เอ๊ะ ! ใครหยิบสมุดของฉันไป
- ข. การแก้ไขปัญหายาเสพติด
 ง. ขนมนอร่อยมาก
- ข. ผู้จัดการเดินทางไปประสานงานทั่วประเทศ
 ง. กรุณารักษาความสะอาดบริเวณนี้
- ข. สมศักดิ์และสายใจไปเข้าค่ายลูกเสือ
 ง. สมศรีชอบดูการ์ตูนแต่สุดาชอบดูละคร
- ข. ผมไปเที่ยวเชียงใหม่ที่เป็นจังหวัดทางภาคเหนือ
 ง. นักเรียนบางคนเรียนดีแต่ขาดความฉลาดทางอารมณ์
- ข. สมชัยมีความรับผิดชอบดังนั้นทุกคนจึงไว้วางใจ
 ง. หนึ่งและหนูเป็นนักกีฬาของโรงเรียน
- ข. ใครลืมนางานมาส่ง
 ง. ใครก็ไม่อยากสูญเสียคนรัก



เฉลยแบบทดสอบวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑. ตอบ ข พยัญชนะไทย มี ๔๔ รูป ๒๑ เสียง

๒. ตอบ ค มีเสียงวรรณยุกต์ครบทั้ง ๕ เสียง ดังนี้

- แม่ เสียงตรี
- แตก เสียงเอก
- ร้าว เสียงตรี
- ราน เสียงสามัญ
- ร่อย เสียงโท
- ถอย เสียงจัตวา
- ราคา เสียงสามัญ



๓. ตอบ ข ทุกคำออกเสียงวรรณยุกต์โท การผันวรรณยุกต์ พยัญชนะต้น พ ม ล ร เป็นอักษรต่ำ เสียงวรรณยุกต์จะสูงกว่ารูปวรรณยุกต์อยู่ ๑ ชั้น รูปเอกเสียงโท

๔. ตอบ ค คู่ก ก็ ผิด ที่ถูกต้อง คือ คู่ก ก็ เพราะอักษรต่ำคำตาย สระเสียงสั้น พื้นเสียงเป็นเสียงตรี

๕. ตอบ ก ที่ถูกต้อง คือ อักษรกลาง คำเป็น ผันได้ครบทุกรูปวรรณยุกต์และทุกเสียงวรรณยุกต์ อักษรกลาง คำตาย ผันเสียงสามัญไม่ได้

๖. ตอบ ก ฉันชอบช่วยคนตกทุกข์ได้ยากทุกคน
ฉัน (อักษรสูง)
ชอบ ช่วย คน ทุกข์ ทุก ยาก (อักษรต่ำ)
ตก ได้ (อักษรกลาง)



๗. ตอบ ก พ่อและแม่ห่วงใยลูกทุกคน
พ่อ และ แม่ ใย ลูก ทุก คน พยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ
ห่วง พยัญชนะต้นเป็นอักษรสูง

๘. ตอบ ง คุณภาพ ฤษฐ มีตัวสะกดในมาตราแม่กนทั้ง ๒ คำ

๙. ตอบ ข ณ ผ ห ฉ พยัญชนะที่ไม่สามารถใช้เป็นตัวสะกด ผ ผ ณ อ ห ฉ ฮ

๑๐. ตอบ ค มาตรา กด (แม่กต) เป็นมาตราตัวสะกดที่มีตัวสะกดมากที่สุด ได้แก่ ด ต ท ฐ ฒ
ถ ฐ จ ช ซ ศ ษ ส

๑๑. ตอบ ง จันท์ อ่านออกเสียง จัน มีตัวสะกดอยู่ในมาตราแม่ กน
เพชร รัตน์ พุทธ มีตัวสะกดอยู่ในมาตรา แม่ กต



๑๒. ตอบ ก แล้วสอนว่าอย่าไว้ใจมนุษย์ ไม่ได้ประสมด้วยสระประสม ซึ่งสระประสม ได้แก่
เอียะ - เอีย
เอือะ - เอือ
อัวะ - อิว
๑๓. ตอบ ข การหยุดใช้เลือดออก เป็น คำประสม
ป้องกัน เป็น คำซ้อน
๑๔. ตอบ ค สถานีดับเพลิงพุทธมณฑล เป็นวลี เพราะ ไม่มีคำกริยาในข้อความ
๑๕. ตอบ ค ประจวบคีรีขันธ์ อ่านว่า ประ - จวบ - คี - รี - ขัน มี ๕ พยางค์
นครพนม อ่านว่า นะ - คอน - พะ - นม มี ๔ พยางค์
อุตรธานี อ่านว่า กรุง - เทบ - มะ - หา - นะ - คอน มี ๖ พยางค์
๑๖. ตอบ ค การรูดน้ำในเทศกาลสงกรานต์ควรคละคลุ้งด้วยกลิ่นหอมของน้ำอบไทย
รูด ควรใช้ รต / คละคลุ้ง ควรใช้ อบอวล
๑๗. ตอบ ข พ้อหยิบถ้วยขามมาล้างทุกทุกใบ
ถ้วยขาม เป็น คำซ้อน
ทุกทุก (ทุก ๆ) เป็น คำซ้ำ
๑๘. ตอบ ง คนยุคนี้ป่วยด้วยโรคร้ายหลายชนิด ไม่มีคำซ้อน
ผู้คน / ภูเขา / การงาน เป็นคำซ้อน
๑๙. ตอบ ก กลัวย ๆ เป็นคำซ้ำที่มีความหมายว่า ง่ายมาก
๒๐. ตอบ ค ใบหน้า งานวัด เป็นคำนามทุกคำ
๒๑. ตอบ ค นกน้อยตัวหนึ่ง เป็นนามวลี เพราะ นก เป็นคำนาม
๒๒. ตอบ ง อบรม มีความหมายว่า สั่งสอน
๒๓. ตอบ ค พระมหากษัตริย์คุณ อ่านว่า พระ - มะ - หา - กะ - รุ - นา - ทิ - คุณ มี ๘ พยางค์
พระราชเสาวนีย์ อ่านว่า พระ - รัต - ชะ - เสา - วะ - นี มี ๖ พยางค์
พระบรมราชโองการ อ่านว่า พระ - บอ - รม - รัต - ชะ - โอง - กาน มี ๗ พยางค์
เสด็จพระราชดำเนิน อ่านว่า สะ - เต็ด - พระ - รัต - ชะ - ดำ - เนิน มี ๗ พยางค์
๒๔. ตอบ ง ประสิทธิภาพ อ่านว่า ประ - สิด - ทิ - พาว
ภาษาอังกฤษ อ่านว่า พา - สา - อัง - กริด
สนุกสนาน อ่านว่า สะ - หนุก - สะ - หนาน
๒๕. ตอบ ค การประสมอักษรสี่ส่วนพิเศษ ประกอบด้วย พยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์ และ
ตัวการันต์
๒๖. ตอบ ง แม่น้ำ เป็นคำประสม แม่ + น้ำ



๒๗. ตอบ ข การเมือง แม่น้ำ ผ้าเช็ดตัว นมผง เป็นคำประสมทั้งหมดทุกคำ
 การงาน ผู้คน ภูเขา เสียหาย เป็นคำซ้อนทุกคำ
 เหน็บชา ชาเย็น เย็นชา เหน็บหนาว เป็นคำซ้อนทุกคำ
 กำนัน บันทึกลง จำนอง ทำลาย เป็นคำมูลทุกคำ
๒๘. ตอบ ข ไก่อ่อน หมายถึง ผู้ที่ยังอ่อนประสบการณ์ หรือมีประสบการณ์น้อย
๒๙. ตอบ ก กว๊ายเดี่ยว สะกดผิด ในปัจจุบันพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ๒๕๕๔ ให้ใช้ คำว่า กว๊ายเดี่ยว หรือ กว๊ายเดี่ยว ได้
๓๐. ตอบ ข อุกกาบาต ศาสตราจารย์ ปาฏิหาริย์ สะกดถูกต้องทุกคำ
๓๑. ตอบ ก กระเชอ กระเพาะ สะกดถูกต้องทุกคำ
 คำที่สะกดผิด กะหืดกะหอบ ที่สะกดถูก กระหืดกระหอบ
 กะทันหัน ที่สะกดถูก กะทันหัน
 เกษียรราชการ ที่สะกดถูก เกษียรราชการ
๓๒. ตอบ ก ชุกชี อ่านว่า ชุก - กะ - ชี
 จักจั่น อ่านว่า จัก - กะ - จั่น
 ตึกแตน อ่านว่า ตึก - กะ - แตน
 ตึกตา อ่านว่า ตึก - กะ - ตา
๓๓. ตอบ ก เตี้ยรั้งฉาน อ่านว่า เต - รั้ง - ฉาน ไม่ถูกต้อง อ่านว่า เตี้ย - รั้ง - ฉาน
๓๔. ตอบ ค ลุงใช้ขวานผ่าฟัน
 พ่อใช้ขวานเฉือนต้นไม้ ใช้ ตัด
 พี่ใช้เลื่อยแล่นท่อนซุง ใช้ เลื่อย
 ป้าใช้กรรไกรปาดกิ่งไม้ ใช้ ตัด
๓๕. ตอบ ข กินจุบจิบ คือ กินไม่เป็นเวลา
๓๖. ตอบ ง รุ่ยร่าย เป็นคำวิเศษณ์ ความหมาย ตก ๆ หล่น ๆ เช่น มวยผมไม่หมดดูรุ่ยร่าย
๓๗. ตอบ ข งูพิษ ลอกคราบ
 งูพิษ หมายถึง งูที่มีพิษหรือคนที่คอยแวงกัดหรือลอบทำร้ายเขา
 ลอกคราบ หมายถึง การผลัดผิวของสัตว์บางชนิด หรือมีความว่าโดนปล้น
 โดยปลดทรัพย์ออกจนหมด
๓๘. ตอบ ง ศฤงคาร อ่านว่า สิ่ง - คาน / สะ - หริง - คาน
๓๙. ตอบ ก ตรวจตรา ออกเสียง ควบกล้ำ อ่านว่า ตรวจ - ตรา



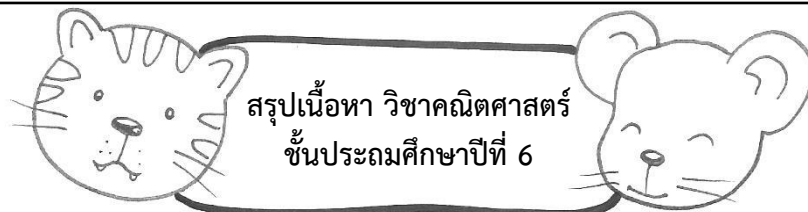
๔๐. ตอบ ข อย่าพ้ออาจองพะเนงใจ ใครดีจะได้เห็นกัน
อย่า เป็น อักษรนำ
ใคร เป็น คำควบกล้ำ
๔๑. ตอบ ง หน้าขนาน้อยกลางทุ่ง หนูกัดงูตัวใหญ่ที่ขดทางเห็นแล้วน่าขยะแขยง
มีอักษรนำ ๖ คำ ได้แก่ หน้า ขน้า หนู ใหญ่ ขนด ขยะแขยง
๔๒. ตอบ ง เด็กชายสมบัติและกรุงเทพมหานคร เป็นคำนามชี้เฉพาะ
๔๓. ตอบ ข ช้างเลี้ยง มีลักษณะนามเป็น เชือก
ช้างป่า มีลักษณะนามเป็น ตัว
ช้างขึ้นระวาง มีลักษณะนามเป็น ช้าง
๔๔. ตอบ ค ความรัก การเดิน เป็นอาการนามทุกคำ เพราะอาการนามใช้ การหรือความ
นำหน้าคำกริยาและคำวิเศษณ์
๔๕. ตอบ ก เสด็จ คำแรก เป็นสรรพนามบุรุษที่ ๓
เสด็จ คำที่ ๒ เป็นสรรพนามบุรุษที่ ๒
เสด็จ คำที่ ๓ เป็นคำกริยา แปลว่า ไป
๔๖. ตอบ ง ใครเป็นคนเอาสมุดมาคืนผม ผมเป็นสรรพนามบุรุษที่ ๑
๔๗. ตอบ ค แม่ชอบหนังสือที่ซื้อมา คำว่า “ที่” เป็นประพันธสรรพนาม ตามหลังคำนามเพื่อแทน
คำนามข้างหน้าและใช้เชื่อมประโยค
๔๘. ตอบ ค พ่อเลื่อยไม้เพื่อสร้างบ้าน คำว่า “เลื่อย” เป็นกริยาที่ต้องมีกรรมมารับ เรียกว่า
สกรรมกริยา
๔๙. ตอบ ง แม่เป็นผู้จัดการบริษัท คำว่า “เป็น” จะเป็นวิกตรรกกริยา หรือกริยาที่ต้องมีส่วน
เติมเต็ม คำนาม “ผู้จัดการบริษัท” เป็นส่วนเติมเต็มของประโยคให้สมบูรณ์
๕๐. ตอบ ค คำว่า “กำลัง” เป็นกริยานุเคราะห์หรือกริยาช่วย คำว่า “ทำ” เป็นกริยาหลัก
๕๑. ตอบ ข ฉันไปเยี่ยมคุณปู่ทุกเดือน ทุกเดือนเป็นวิเศษณ์บอกเวลา ขยาย ไปเยี่ยม คือ ไป
เยี่ยมทุกเดือน
- ฉันทำแก้วแตกเอง ขยาย ฉัน ทำหน้าที่ประธานของประโยค
 - เขาคิดถึงเพื่อนรัก รัก ขยาย เพื่อน ทำหน้าที่กรรมของประโยค
 - เสือเป็นสัตว์ป่า ป่า ขยาย สัตว์ ทำหน้าที่เป็นส่วนเติมเต็มของประโยค
๕๒. ตอบ ก เขายื่นคำร้องกับศาลปกครอง ที่ถูกต้อง เขายื่นคำร้องต่อศาลปกครอง



๕๓. ตอบ ก ฉันทชอบภาษาไทยกับเพื่อนชอบภาษาอังกฤษ สันธานของประโยคนี้ ไม่เหมาะสม ประโยคนี้สื่อความหมายใจความขัดแย้ง จะต้องใช้สันธาน แต่ เป็น ฉันทชอบภาษาไทย แต่เพื่อนชอบภาษาอังกฤษ
- เพราะเขาฟุ่มเฟือยเขาจึงยากจน สันธาน “เพราะ.....จึง” บอกใจความเป็นเหตุเป็นผล เหตุ คือ เขาฟุ่มเฟือย ผล คือ ยากจน
 - เธอจะเชื่อมมะม่วงหรือมะยม สันธาน “หรือ” ใจความของประโยคให้เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - ถ้าเธอไม่รีดผ้าก็ทอหนังสือนะ สันธาน “ถ้า....ก็” ใจความของประโยค
๕๔. ตอบ ค ปูเสื่อสาดก่อนแล้วจึงนั่ง “เสื่อสาด” เป็น อุทานเสริมบท
- เอ๊ะ ! คุณพ่อมาแล้วนี่
 - แหม ! จะไปไหนก็ไม่บอก
 - เอ๊ะ ! ใครหิบบสมุดของฉันไป
- ทั้ง ๓ ประโยค เป็น อุทานบอกอาการ
๕๕. ตอบ ง ขนมอร่อยมาก เป็นประโยคที่สมบูรณ์
ขนม เป็น ภาคประธาน
อร่อยมาก เป็น ภาคแสดง
๕๖. ตอบ ก อาณาจักรโบราณในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นกลุ่มคำ ไม่ได้เป็นประโยค เพราะขาดคำกริยา (ภาคแสดง)
๕๗. ตอบ ก การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมต้องทำอย่างเร่งด่วน
การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เป็นประธานของประโยค
ต้องทำอย่างเร่งด่วน มีกริยาแท้ตัวเดียว คือ ทำ
๕๘. ตอบ ง นักเรียนบางคนเรียนดีแต่ขาดความฉลาดทางอารมณ์ เป็นประโยคความรวม ซึ่งเกิดจากประโยคความเดียว ๒ ประโยคมารวมกัน คือ ประโยค นักเรียนบางคนเรียนดี และ นักเรียนบางคนขาดความฉลาดทางอารมณ์ มีสันธาน “แต่” เชื่อม มีใจความประโยคสื่อความหมายขัดแย้งกัน
๕๙. ตอบ ข สมชัยมีความรับผิดชอบดังนั้นทุกคนจึง
เหตุ สมชัยมีความรับผิดชอบ / ผล ทุกคนไว้วางใจไว้วางใจ
๖๐. ตอบ ง ใครก็ไม่อยากสูญเสียคนรัก เจตนาของประโยคเพื่อแจ้งให้ทราบ
ประโยคอื่น ๆ เป็นประโยคคำถาม



ข้อไหนผิดกลับไปศึกษาสรุปเนื้อหา
อีกรอบก็จะดีนะเธอ



สรุปเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ตัวประกอบของจำนวนนับ

ตัวประกอบ หมายถึง จำนวนนับที่หารจำนวนนับที่เรากำหนดให้ได้ลงตัว เช่น a จะเป็นตัวประกอบของ b ก็ต่อเมื่อ b หารด้วย a ลงตัว หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ a หาร b ลงตัว

ตัวอย่าง 30 หารด้วย 6 ลงตัว แสดงว่า 6 เป็นตัวประกอบของ 30 ในขณะที่ 30 หารด้วย 4 ไม่ลงตัว แสดงว่า 4 ไม่เป็นตัวประกอบของ 30 เป็นต้น หรือ

จำนวนที่หาร 18 ลงตัวประกอบด้วย 1 , 2 , 3 , 6 , 9 , 18 แสดงว่า 1 , 2 , 3 , 6 , 9 , 18 เป็นตัวประกอบของ 18

จำนวนเฉพาะ หมายถึง จำนวนที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 กับตัวของมันเอง

การหาตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ จะพบว่า บางจำนวนที่ตัวประกอบเพียง 1 ตัว บางจำนวนมีตัวประกอบ 2 ตัว ในขณะที่บางตัวมีตัวประกอบมากกว่า 2 ตัว

- 1 มีตัวประกอบ 1 ตัว คือ 1
- 6 มีตัวประกอบ 4 ตัว คือ 1 , 2 , 3 , 6
- 2 มีตัวประกอบ 2 ตัว คือ 1 , 2 หรืออีกนัยหนึ่งว่า 2 มีตัวประกอบ 2 คือ 1 กับ ตัวของมันเอง
- 3 มีตัวประกอบ 2 ตัว คือ 1 , 3 หรืออีกนัยหนึ่งว่า 3 มีตัวประกอบ 2 คือ 1 กับ ตัวของมันเอง

จากตัวอย่างด้านบน เราพบว่า 1 มีตัวประกอบ 1 ตัว 6 มีตัวประกอบ 4 ตัว ในขณะที่ 2 และ 3 มีตัวประกอบ 2 ตัว คือ 1 กับ ตัวของมันเอง เราเรียกจำนวนที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัวนี้ว่า **จำนวนเฉพาะ**

ตัวประกอบเฉพาะ ตัวประกอบของจำนวนนับใดที่เป็นจำนวนเฉพาะ

การหาตัวประกอบเฉพาะของจำนวนนับใด ๆ นั้น เราจะต้องหาตัวประกอบทั้งหมดของจำนวนนับนั้นๆ ก่อน จากนั้นจึงค่อยพิจารณา ตัวประกอบเหล่านั้นว่า มีจำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะบ้าง ซึ่งจำนวนเฉพาะเหล่านั้นเราเรียกว่า **ตัวประกอบเฉพาะ**

ตัวอย่าง ตัวประกอบของ 12 ประกอบด้วย 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 12

ตัวประกอบเฉพาะของ 12 ประกอบด้วย 2 , 3

ทั้งนี้เพราะว่า 2 , 3 เป็นตัวประกอบของ 12 และเป็นจำนวนเฉพาะด้วย

การแยกตัวประกอบ หมายถึง การเขียนในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะของจำนวนนับนั้นๆ

ตัวอย่าง 12 สามารถแยกตัวประกอบได้เป็น $2 \times 2 \times 3$

จากตัวอย่างจะพบว่า 2 และ 3 เป็นตัวประกอบเฉพาะของ 12

ซึ่งอาจมีการคูณซ้ำกันหลายครั้งก็ได้ และการคูณซ้ำกันหลายครั้ง สามารถเขียนในรูปของเลขยกกำลังได้ กล่าวคือ เราจะแยกตัวประกอบของ 12 เป็น $2^2 \times 3$ แทน $2 \times 2 \times 3$ ก็ได้ (2^2 อ่านว่า 2 ยกกำลัง 2)

ตัวอย่างเพิ่มเติม 75 สามารถแยกตัวประกอบได้เป็น $5 \times 5 \times 3$ หรือ $5^2 \times 3$

100 สามารถแยกตัวประกอบได้เป็น $5 \times 5 \times 2 \times 2$ หรือ $5^2 \times 2^2$

การแยกตัวประกอบสามารถกระทำดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีเขียนในรูปกระจายของผลคูณของตัวประกอบ

การแยกตัวประกอบโดยวิธีนี้ เป็นการนำจำนวนนับที่กำหนดมาเขียนในรูปผลคูณของตัวประกอบทีละ 2 จำนวน โดยเขียนไปเรื่อยๆ จนกระทั่งกลายเป็นผลคูณของตัวประกอบเฉพาะ

ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 80

$$\begin{aligned} 80 &= 8 \times 10 \\ &= 2 \times 4 \times 2 \times 5 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \end{aligned}$$

ดังนั้น $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^4 \times 5$

วิธีที่ 2 วิธีตั้งหาร

การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร ใช้วิธีหารสั้น ซึ่งมีขั้นตอนง่ายๆ ดังนี้

- 1) หารจำนวนนับที่กำหนดให้ด้วยตัวประกอบเฉพาะของมัน
- 2) หารผลหารที่ได้จากข้อ 1 ด้วยตัวประกอบเฉพาะ
- 3) ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 2 จนกระทั่งผลหารสุดท้ายมีค่าเท่ากับ 1
- 4) นำตัวหารทั้งหมดคูณกัน จะกลายเป็นการแยกตัวประกอบของจำนวนในข้อ 1

ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 80

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)80} \\ 2 \overline{)40} \\ 2 \overline{)20} \\ 2 \overline{)10} \\ 5 \overline{)5} \\ \underline{1} \end{array}$$

ดังนั้น แยกตัวประกอบของ $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^4 \times 5$

ตัวหารร่วมหรือตัวประกอบร่วม หมายถึง จำนวนที่สามารถหารจำนวนนับที่กำหนดให้ตั้งแต่

2 จำนวนลงตัว

ขั้นตอนในการหาตัวหารร่วมจะต้องเริ่มจาก

- 1) หาตัวประกอบของจำนวนที่กำหนดให้
- 2) พิจารณาตัวว่าตัวประกอบในข้อ 1 ซ้ำกันหรือไม่
- 3) นำตัวประกอบที่ซ้ำกันเป็นตัวหารร่วม

ตัวอย่าง จงหาตัวหารร่วมของ 12 , 18

ตัวประกอบของ 12 คือ 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 12

ตัวประกอบของ 18 คือ 1 , 2 , 3 , 6 , 9 , 18

ดังนั้น ตัวประกอบร่วมของ 12 และ 18 คือ 1 , 2 , 3 , 6

ห.ร.ม. บางทีเรียกว่า **หารร่วมมาก** หมายถึง ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุด ห.ร.ม. จะเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนนับตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป

การหาร ห.ร.ม. สามารถหาได้หลายวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีหาตัวประกอบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) หาตัวประกอบของจำนวนนับที่กำหนดให้
- 2) หาตัวประกอบร่วม (ตัวหารร่วม) ของจำนวนนับในข้อ 1
- 3) นำตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดข้อ 2 เป็น ห.ร.ม.

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 12 , 18

ตัวประกอบของ 12 คือ 1 , 2 , 3 , 4 , 6 , 12

ตัวประกอบของ 18 คือ 1 , 2 , 3 , 6 , 9 , 18

ตัวประกอบร่วมของ 12 และ 18 คือ 1 , 2 , 3 , 6

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 12 และ 18 คือ 6

วิธีที่ 2 วิธีแยกตัวประกอบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) แยกตัวประกอบของจำนวนนับที่กำหนดให้
- 2) พิจารณาผลในข้อ 1 ว่ามีจำนวนใดซ้ำกันทุกบรรทัดบ้าง
- 3) นำจำนวนที่ซ้ำกันในข้อ 1 คูณกัน
- 4) ผลคูณที่ได้จากข้อ 3 เป็น ห.ร.ม.

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 12 , 18

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

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

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 12 และ 18 คือ $2 \times 3 = 6$

วิธีที่ 3 วิธีตั้งหาร มีขั้นตอนดังนี้

- 1) หารจำนวนนับที่กำหนดให้ด้วยตัวประกอบเฉพาะของมัน
- 2) หารผลหารที่ได้จากข้อ 1 ด้วยตัวประกอบเฉพาะ
- 3) ในกรณีที่ไม่มีตัวประกอบเฉพาะใดหารผลหารได้ลงตัวทั้งหมด จะหยุดทำการหารทันที
- 4) นำตัวหารทั้งหมดคูณกัน ผลคูณที่ได้คือ ห.ร.ม.

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 12 , 18

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \quad 18 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6} \quad 9 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

$$\underline{2} \quad 3$$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 12 และ 18 คือ $2 \times 3 = 6$

วิธีที่ 4 วิธียุคลิด เป็นวิธีการหา ห.ร.ม. ที่เหมาะในกรณีที่มีจำนวนนับ 2 จำนวน และจำนวนนับนั้นมีค่ามากๆ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) นำจำนวนนับที่มีค่าน้อยไปหารจำนวนนับที่มีค่ามาก
- 2) จากข้อ 1 ถ้ามีเศษ ให้นำเศษไปหารจำนวนนับที่เป็นตัวหารในข้อ 1
- 3) ปฏิบัติเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งพบว่าจำนวนนับใดที่เหลือจากการหารแล้วหารลงตัว

จำนวนนั้นแหละคือ ห.ร.ม.

ค.ร.น. บางทีเรียกว่า **คูณร่วมน้อย** หมายถึง ตัวคูณร่วมนับที่มีค่าน้อยที่สุด ค.ร.น.. จะเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนนับตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป

การหาร ค.ร.น.สามารถหาได้หลายวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีหาตัวประกอบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) หาว่าจำนวนนับที่กำหนดมาให้เป็นตัวประกอบของจำนวนใดบ้าง
- 2) หาตัวคูณร่วมของข้อ 1
- 3) นำตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดในข้อ 2 เป็น ค.ร.น.

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 12 , 18

12 เป็นตัวประกอบของ 12 , 24 , 36 , 48 , 60 , 72 , ...

18 เป็นตัวประกอบของ 18 , 36 , 54 , 72 , 90 , ...

ตัวคูณร่วมของ 12 และ 18 คือ 36 , 72 , ...

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 12 และ 18 คือ 36

วิธีที่ 2 วิธีแยกตัวประกอบ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) แยกตัวประกอบของจำนวนนับที่กำหนดให้
- 2) พิจารณาผลในข้อ 1 ว่ามีจำนวนใดซ้ำกันทุกบรรทัดบ้าง ในกรณีที่ไม่มีจำนวนซ้ำกันทุกบรรทัด สามารถลดหลั่นลงได้

3) นำจำนวนที่ได้ในข้อ 2 คูณกัน

4) ผลคูณที่ได้จากข้อ 3 เป็น ค.ร.น.

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น.ของ 12 , 18

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

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

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

วิธีที่ 3 วิธีตั้งหาร มีขั้นตอนดังนี้

- 1) หารจำนวนนับที่กำหนดให้ด้วยตัวประกอบเฉพาะของมัน
- 2) ในกรณีที่หารไม่ลงตัวทั้งหมด สามารถลดหลั่นได้ตามลำดับ
- 3) หารไปเรื่อยๆ จนผลหารของทุกจำนวนมีค่าเท่ากับ 1 หรือเป็นจำนวนเฉพาะ
- 4) นำตัวหารทั้งหมดคูณกัน ผลคูณที่ได้คือ ค.ร.น.

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น.ของ 12 , 18

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \quad 18 \\ \underline{24} \quad 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6} \quad 9 \\ \underline{6} \quad 9 \end{array}$$

$$\underline{2} \quad 3$$

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

โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. มากที่สุด ยาวที่สุด ใหญ่ที่สุด

โจทย์ปัญหา ค.ร.น. น้อยที่สุด สั้นที่สุด เมื่อพร้อมกันครั้งแรกต่อไปเมื่อไร

ตัวอย่าง ต้องการจัดม้งคุด 27 ผล เงาะ 36 ผล และ ละมุด 18 ผล ใส่จาน โดยมีที่ให้แต่ละจานมีจำนวนผลไม้มากที่สุด และไม่ให้ผลไม้ในแต่ละจานปนกัน จะสามารถจัดได้จานละกี่ผล และจัดได้กี่จาน

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 27} \quad 36 \quad 18 \\ \underline{36} \quad 36 \quad 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9} \quad 12 \quad 6 \\ \underline{9} \quad 12 \quad 6 \end{array}$$

$$\underline{3} \quad 4 \quad 2$$

ดังนั้น จะสามารถจัดได้จานละ $3 \times 3 = 9$ ผล และจัดได้ทั้งหมด $3 + 4 + 2 = 9$ จาน

ตัวอย่าง นาฬิกาปลุกทั้งสามเรือน เรือนแรกปลุกทุก 30 นาที เรือนที่สองปลุกทุก 45 นาที เรือนที่สาม ปลุกทุก 1 ชั่วโมง (หรือ 60 นาที) ถ้านาฬิกาปลุกทั้งสามเรือน ปลุกพร้อมกันครั้งแรกเวลา 17.00 น. จงหาว่านาฬิกาจะปลุกพร้อมกันครั้งต่อไปเวลาใด

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \\ 3 \) \ 30 \ 45 \ 60 \\ 5 \) \ 10 \ 15 \ 20 \\ 2 \) \ 2 \ 3 \ 4 \\ \underline{\quad 1 \ 3 \ 2} \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 9, 15 และ 18 คือ $3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 = 180$

นาฬิกาทั้งสามเรือนจะปลุกพร้อมกันเมื่อเวลา 180 นาที หรือ 3 ชั่วโมง

ดังนั้น นาฬิกาปลุกทั้งสามเรือน ปลุกพร้อมกันครั้งแรกเวลา 17.00 น. และครั้งต่อไปอีก 3 ชั่วโมง คือเวลา 20.00 น.

เศษส่วน



1. เศษส่วน เป็นการเขียนจำนวนเต็ม 2 ส่วน โดยใช้เส้นเป็นตัวคั่นกลาง จำนวนที่อยู่บนเส้น เรียกว่า เศษ จำนวนที่อยู่ใต้เส้น เรียกว่า ส่วน
2. เศษส่วนสองจำนวน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันจะเท่ากัน มากกว่ากัน หรือน้อยกว่ากันอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
3. การบวกเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาบวกกันโดยที่ตัวส่วนคงเดิม
4. การลบเศษส่วนสองจำนวนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ทำได้โดยนำตัวเศษมาลบกันโดยที่ตัวส่วนคงเดิม
5. เศษส่วนใดๆ เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันที่ไม่ใช่ศูนย์มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน หรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เศษส่วนใหม่ที่ได้จะเท่ากับเศษส่วนเดิม
6. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้พิจารณาที่ตัวเศษ ถ้าตัวเศษของเศษส่วนใดมากกว่าเศษส่วนนั้นจะมากกว่า
7. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบกันโดยพิจารณาตัวเศษ เศษส่วนใดที่ตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมากกว่า
8. การเรียงลำดับเศษส่วนใช้การเปรียบเทียบเศษส่วนทีละคู่ โดยทำตัวส่วนให้เท่ากัน จากนั้นจึงพิจารณาที่ตัวเศษเพื่อเรียงลำดับเศษส่วน
9. เศษส่วนที่ไม่มีจำนวนนับใดที่มากกว่า 1 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว เรียกเศษส่วนนั้นว่า **เศษส่วนอย่างต่ำ**
ในการทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ทำได้โดยนำจำนวนนับมาหารเศษส่วนที่กำหนดทั้งตัวเศษและตัวส่วน จนไม่มีจำนวนนับใดที่มากกว่า 1 หารได้ลงตัว
10. เศษส่วนที่มีตัวเศษและตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่เท่ากัน เป็นเศษส่วนที่เท่ากับ 1
11. เศษส่วนที่ตัวเศษเป็นจำนวนนับ และตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัว เศษส่วนนั้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปจำนวนนับได้
12. เศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เรียกว่า **เศษส่วนแท้**
13. เศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากับ หรือมากกว่าตัวส่วน เรียกว่า **เศษเกิน**

14. เศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วน สามารถเขียนในรูปของจำนวนนับกับเศษส่วนแท้ ซึ่งเรียกว่า **จำนวนคละ**

การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน ทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณจำนวนนับแล้วบวกกับตัวเศษ โดยมีตัวส่วนคงเดิม

15. การบวก และการลบเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง ให้ทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนเท่ากันก่อน แล้วจึงหาผลบวกหรือผลลบเหมือนกับการบวกหรือการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

16. การคูณจำนวนนับกับเศษส่วน ทำได้โดยนำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนยังคงเดิม

17. การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ หาผลคูณได้โดยใช้วิธีเดียวกับการคูณจำนวนนับกับเศษส่วน คือนำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนคงเดิม

18. เศษส่วนของเศษส่วน หากคำตอบได้โดยแบ่งเศษส่วนที่มีอยู่เดิมออกเป็นส่วนที่กำหนดให้ แล้วหาจำนวนที่ระบายนี่ทับซ้อนกันเป็น ตัวเศษ จำนวนส่วนทั้งหมดที่แบ่งได้เป็นตัวส่วน

19. การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ใช้วิธีนำตัวเศษคูณกับตัวเศษและตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

20. เศษส่วนสองจำนวนคูณกันเท่ากับ 1 เรียกเศษส่วนแต่ละจำนวนนั้นว่า **ส่วนกลับของเศษส่วน** อีกจำนวนหนึ่ง

21. การหารเศษส่วน อาจคิดได้จากการคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของตัวหาร

22. การหาผลหารของการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ให้ทำเป็นส่วนกลับของจำนวนก่อน แล้วจึงดำเนินการหาผลลัพธ์โดยใช้หลักการคูณเศษส่วน

23. การหาผลหารของการหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ให้ทำตัวตั้งที่เป็นจำนวนนับมีส่วนเป็น 1 แล้วคูณด้วยส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร หรือนำจำนวนนับที่เป็นตัวตั้งคูณกับส่วนกลับที่เป็นตัวหาร

24. ในการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน สามารถหาผลลัพธ์โดยการคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของตัวหาร

25. การบวก ลบ และคูณเศษส่วนระคน ถ้ามีวงเล็บควรเริ่มต้นหาผลลัพธ์จากวงเล็บก่อนเพราะจะทำให้เราสามารถหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและแม่นยำ

26. แบบรูปของเศษส่วน คือ การนำเศษส่วนมาเรียงลำดับกันโดยให้ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนเป็นไปในลักษณะเดียวกัน

27. การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ และคูณเศษส่วนระคน ต้องวิเคราะห์โจทย์ว่าโจทย์กำหนดอะไร โจทย์ต้องการทราบอะไร แล้ววางแผนในการหาคำตอบ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ สรุปคำตอบ และตรวจสอบคำตอบที่ได้

ทศนิยม



1. การเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง เขียนตัวเลขที่อยู่หน้าทศนิยมแทนจำนวนนับหรือศูนย์และตัวเลขที่อยู่หลังทศนิยม เป็นการแสดงว่ามีกี่ส่วนใน 10 ส่วน

2. ทศนิยมสองตำแหน่งที่น้อยกว่าหนึ่ง มีตัวเลขหน้าจุดทศนิยมเป็น 0 ตัวเลขหลังจุดทศนิยมสองตัว ตัวเลขหลังจุดทศนิยมนี้แสดงจำนวนว่าเป็นกี่ส่วนใน 100 ส่วน

3. ทศนิยมสองตำแหน่งที่มากกว่าหนึ่ง ประกอบด้วยตัวเลขที่อยู่หน้าจุดทศนิยมแทนจำนวนนับ และตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมสองตัว ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแสดงว่าเป็นกี่ส่วนใน 100 ส่วน

4. การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมทำได้โดย
ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง เมื่อเขียนเป็นเศษส่วนจะมีส่วนเป็น 10
ทศนิยมสองตำแหน่ง เมื่อเขียนเป็นเศษส่วนจะมีส่วนเป็น 100
เศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10 เขียนเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
เศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 เขียนเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง
5. เลขโดดที่อยู่หลังจุดทศนิยมในตำแหน่งที่หนึ่ง อยู่ในหลักส่วนสิบ เลขโดดที่อยู่หลังจุดทศนิยมในตำแหน่งที่สอง อยู่ในหลักส่วนร้อย
6. ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง มีตัวเลขหลังจุดทศนิยมไม่เกินสามตัว ตัวเลขนี้แสดงว่าเป็นกี่ส่วนใน 1,000 ส่วน
7. ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง หลังจุดทศนิยมจะมี 3 หลัก แต่ละหลักจะมีค่าประจำหลักต่างกัน เลขโดดที่อยู่ในหลักที่ต่างกันจะมีค่าประจำหลักต่างกัน
8. การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย เป็นการเขียนตัวเลขแทนทศนิยมนั้นในรูปการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่างๆ
9. การเติมตัวเลขศูนย์ (0) หรือการตัดตัวเลขศูนย์ (0) หลังจุดทศนิยมตำแหน่งสุดท้าย ไม่ทำให้ทศนิยมจำนวนนั้นเปลี่ยนแปลง
10. การเปรียบเทียบทศนิยมโดยใช้เครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ทำให้เรารู้ว่าจำนวนหนึ่ง มีค่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับอีกจำนวนหนึ่ง
11. การเรียงลำดับทศนิยม ใช้การเปรียบเทียบทีละคู่แล้วเรียงลำดับทศนิยมจากจำนวน ที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย หรือจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก
12. ทศนิยมสามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนและเศษส่วนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้
13. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยม ถ้าตัวเลขที่ประมาณมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ปัดขึ้น แต่ถ้า น้อยกว่า 5 ให้ปัดทิ้ง
14. การเปรียบเทียบทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่ง อาจใช้การเปรียบเทียบทีละหลัก โดยเปรียบเทียบค่าของตัวเลขหน้าจุดทศนิยมก่อน ถ้าเท่ากันจึงเปรียบเทียบค่าของเลขโดดหลังจุดทศนิยมในหลักส่วนสิบ และถ้าเท่ากันอีกจึงเปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักส่วนร้อย
15. การเรียงลำดับทศนิยม ทำได้โดยการเปรียบเทียบทศนิยมทีละคู่ แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย
16. การบวกทศนิยม ใช้หลักการเดียวกันกับการบวกจำนวนนับ คือนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกัน มาบวกกัน ถ้าผลบวกในหลักใดเป็นสองหลักให้ทดจำนวนที่ครบสิบไปรวมกับผลบวกของจำนวนในหลักถัดไปทางซ้ายมือ
17. การลบทศนิยม ใช้หลักการเช่นเดียวกับการลบจำนวนนับ คือนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาลบกัน ถ้าตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ จึงมีการกระจายจำนวน
18. การคูณทศนิยมกับจำนวนนับ อาจทำได้โดยการบวกทศนิยมนั้นซ้ำๆ กัน และจำนวนของทศนิยมที่นำมาบวกกันเท่ากับจำนวนนับนั้น หรือใช้วิธีการนำจำนวนนับไปคูณทศนิยมทีละหลักจากขวาไปซ้าย แล้วใส่จุดทศนิยมที่ผลลัพธ์ ให้จำนวนตำแหน่งทศนิยมที่เป็นผลลัพธ์เท่ากับจำนวนของทศนิยมที่เป็นตัวตั้ง
19. การคูณทศนิยมหนึ่งตำแหน่งกับทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง อาจใช้ความสัมพันธ์ของทศนิยมและเศษส่วนเป็นวิธีในการหาผลคูณ โดยการคูณทศนิยมหนึ่งตำแหน่งกับทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ผลคูณที่ได้จะเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง หรือใช้วิธีการคูณเช่นเดียวกันกับจำนวนนับแล้วใส่จุดทศนิยมที่ผลลัพธ์ ให้จำนวน

ตำแหน่งทศนิยมที่ผลลัพธ์เท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่นำมาคูณกัน

20. การบวก ลบ คูณทศนิยมระคน ให้หาคำตอบในวงเล็บก่อน แล้วนำผลที่ได้มาบวก ลบ หรือคูณกับจำนวนที่สาม

21. การแก้โจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนจะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อบอกว่าโจทย์กำหนดอะไร โจทย์ถามอะไร วางแผนในการหาคำตอบ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำเพื่อคิดหาคำตอบ สรุปคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

22. แบบรูปของทศนิยม เป็นการเรียงลำดับทศนิยมที่แสดงความสัมพันธ์ตามข้อกำหนดที่แน่นอน

23. การหารทศนิยม เป็นการแบ่งจำนวนที่เป็นทศนิยมออกเป็น ส่วน ส่วนละเท่าๆ กัน ให้ได้จำนวนส่วนตามต้องการเพื่อให้ทราบว่าแต่ละส่วนมีค่าเท่าไร

24. ในการหารจำนวนนับใดๆ ถ้าหาผลหารไปได้เรื่อยๆ เราใช้การประมาณคำตอบเป็นทศนิยมตามที่โจทย์กำหนด

25. เศษส่วนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

26. การแก้โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็ว

27. เราสามารถสร้างโจทย์ปัญหาการหารทศนิยมจากข้อความ รูปภาพ ประโยคสัญลักษณ์

28. การคูณ หารทศนิยมระคน ให้หาคำตอบในวงเล็บก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปคูณหรือหารกับจำนวนที่เหลือ

29. การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หารทศนิยมระคน โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนจะทำให้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็ว

30. การบวก ลบ คูณ หารทศนิยมหลายๆ จำนวน ถ้ามีเครื่องหมายวงเล็บ () ต้องหาคำตอบของจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน

อัตราส่วนและร้อยละ



อัตราส่วน หมายถึง ปริมาณที่แสดงถึงจำนวนหรือขนาดตามสัดส่วน ซึ่งใช้เปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สองปริมาณขึ้นไปซึ่งเกี่ยวข้องกัน โดยใช้คำว่า ต่อ หมายถึง หน่วยแรก ต่อ หน่วยที่สองอัตราส่วนจะไม่มีหน่วยเมื่อเปรียบเทียบอัตราที่เป็นหน่วยเดียวกัน แต่ถ้าคนละหน่วยก็ต้องระบุหน่วยให้ชัดเจนด้วย

อัตราส่วน สามารถเขียนเปรียบเทียบปริมาณตั้งแต่สองปริมาณขึ้นไป โดยใช้สัญลักษณ์ “ : ” หรืออาจเขียนอยู่ในรูปของ เศษส่วน

ถ้า a และ b เป็นสองปริมาณใด ๆ อัตราส่วน a ต่อ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ a/b

ร้อยละ หมายถึง ปริมาณที่แสดงสัดส่วนเมื่อเทียบกับจำนวน 100

เปอร์เซ็นต์ หมายถึง จำนวน หรือ ปริมาณที่เทียบกับหนึ่งร้อย ซึ่งแทนด้วยเครื่องหมาย (%)

ดังนั้น ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100

เนื่องจาก เปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละ เป็นการเทียบจำนวนใดๆ กับ 100 ดังนั้นหากเราต้องการเขียน % หรือ ร้อยละในรูปเศษส่วนก็สามารถทำได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{เช่น} \quad \text{ร้อยละ } 10 &= \frac{10}{100} \\ 75\% &= \frac{75}{100} \\ \text{ร้อยละ } 45 &= \frac{45}{100} \end{aligned}$$

ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นการเทียบจำนวนต่าง ๆ กับ 100 เช่น

ร้อยละ 1 เป็นการเทียบ 1 กับ 100 อาจเขียนแทนด้วย 1% อ่านว่า หนึ่งเปอร์เซ็นต์

ร้อยละ 2 เป็นการเทียบ 2 กับ 100 อาจเขียนแทนด้วย 2% อ่านว่า สองเปอร์เซ็นต์

ร้อยละ 25 เป็นการเทียบ 25 กับ 100 อาจเขียนแทนด้วย 25% อ่านว่า ยี่สิบห้าเปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์ (Percent) มาจากคำในภาษาละติน “per centum” ซึ่งมีความหมายว่า “per hundred” หรือ “for each hundred” หรือ “out of hundred” ดังนั้น เปอร์เซ็นต์ก็คือ อัตราส่วนของจำนวนต่อหนึ่งร้อย เช่น 75% ก็คือ $\frac{75}{100}$ หรืออาจเขียนในรูป $75 \times \frac{1}{100}$

เปอร์เซ็นต์อาจเขียนในรูปของสัญลักษณ์ % หรือในรูปเศษส่วน หรือในรูปทศนิยม ไม่ว่าจะพบในรูปใดก็สามารถเปลี่ยนเป็นอีกรูปหนึ่งได้ เช่น

$$\frac{35}{100} = 35\% = 0.35 = \frac{7}{20}$$

$$5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20} = 0.05$$

ตัวอย่าง มีเปิดทั้งหมด 250 ตัว เมื่อเปิดโตขึ้นปรากฏว่าเหลือเปิดเพียง 220 ตัว อยากทราบว่าเปิดตายไปกี่เปอร์เซ็นต์ของเปิดทั้งหมด

วิธีทำ สมมติให้ เปิดตายไป

K %

เปิดตาย

$$250 - 220 = 30 \text{ ตัว}$$

จะได้

$$\frac{K}{100} = \frac{30}{250}$$

$$K \times 250 = 30 \times 100$$

$$K = \frac{30 \times 100}{250} = 12$$

ดังนั้น เปิดตายไป 12%

ความหมายของร้อยละที่ควรทราบ

1. อัตราดอกเบี้ย 12% หมายความว่า เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท
2. ขายของได้กำไร 20% หมายความว่า ทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท ขายไปราคา 120 บาท
3. ขายของขาดทุน 15% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท ขายไปราคา 85 บาท
4. ลดราคาสินค้า 5% หมายความว่า ติดราคาไว้ 100 บาท ลดให้ 5 บาท ขายไปราคา 95 บาท



ตั้งใจกันอ่านทบทวนและโชคดีในการทำข้อสอบจ้า...



แบบทดสอบวิชาวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ถ้า M เป็นตัวประกอบของ 12 แล้วข้อใดถูกต้อง
- | | |
|------------------------------|---|
| ก. M หาร 12 ลงตัว | ข. 12 หาร M ลงตัว |
| ค. M หาร 12 แล้วเหลือเศษ 1 | ง. ตัวประกอบของ 12 ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 2 |
2. ถ้า C เป็นจำนวนเฉพาะข้อใดกล่าวถูกต้อง
- | | |
|--|---|
| ก. C มีตัวประกอบ คือ C เพียงตัวเดียวเท่านั้น | ข. C มีตัวประกอบ คือ 1 และ C เท่านั้น |
| ค. C ต้องมีตัวประกอบ คือ 1, 2 และ C | ง. C มีตัวประกอบ คือ 2 และ C เท่านั้น |
3. มีลูกแก้วสีเขียว 72 ลูก ลูกแก้วสีแดง 108 ลูก แบ่งใส่ถุงๆ ละเท่าๆ กัน ให้แต่ละถุงมีจำนวนลูกแก้วมากที่สุด โดยไม่คละสีกันจะต้องใช้ถุงทั้งหมดกี่ใบ
- | | |
|----------|----------|
| ก. 5 ใบ | ข. 9 ใบ |
| ค. 36 ใบ | ง. 72 ใบ |
4. ในการเข้าค่ายพักแรมครั้งหนึ่งมีลูกเสือ 216 คน มีเนตรนารี 135 คน ถ้าจะแบ่งกลุ่มลูกเสือและเนตรนารีให้มีสมาชิกแต่ละกลุ่มมากที่สุดและเท่าๆ กัน จะจัดได้กลุ่มละกี่คน
- | | |
|-------|-------|
| ก. 9 | ข. 18 |
| ค. 27 | ง. 40 |
5. เชือกเส้นที่ 1 ยาว 16 เมตร เส้นที่ 2 ยาว 24 เมตร ตัดให้เป็นท่อนๆ ยาวเท่าๆ กัน โดยให้แต่ละท่อนยาวที่สุด เชือกแต่ละท่อนจะยาวเท่าไร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 8 เมตร | ข. 12 เมตร |
| ค. 10 เมตร | ง. 13 เมตร |
6. ครูนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 90 เซนติเมตร มาแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่าๆ กัน ให้มีขนาดใหญ่ที่สุดและไม่เหลือเศษแจกให้เด็กคนละหนึ่งแผ่นเพื่อนำไปพับเป็นรูปสัตว์ จะแจกให้เด็กๆ ได้กี่คน
- | | |
|----------|----------|
| ก. 5 คน | ข. 6 คน |
| ค. 10 คน | ง. 30 คน |
7. จำนวนที่มากที่สุดที่หาร 15, 33 และ 39 แล้วเหลือเศษ 3 ทุกจำนวน คือจำนวนในข้อใด
- | | |
|------|------|
| ก. 3 | ข. 5 |
| ค. 4 | ง. 6 |

8. นาฬิกาปลุก 3 เรือนแต่ละเรือนจะส่งสัญญาณปลุกทุกๆ 12 นาที 15 นาที และ 18 นาที ตามลำดับ ถ้านาฬิกาทั้ง 3 เรือนปลุกพร้อมกันเวลา 21.00 น. นาฬิกาทั้ง 3 เรือนนี้จะปลุกพร้อมกันอีกครั้งต่อไปเวลาอะไร

- ก. 23.30 น.
- ข. 24.00 น.
- ค. 24.30 น.
- ง. 00.30 น.

9. เรือลาดตระเวน 3 ลำ เข้าฝั่งในเวลา 8 วัน 10 วัน และ 15 วัน ตามลำดับ ถ้าเรือทั้ง 3 ลำ ออกจากท่าพร้อมกัน อีกกี่วันจึงกลับฝั่งพร้อมกันเป็นครั้งแรก

- ก. 14 วัน
- ข. 33 วัน
- ค. 80 วัน
- ง. 120 วัน

10. ดาวหาง 3 ดวง โคจรมาโลกมนุษย์พร้อมกันเมื่อปี พ.ศ.2490 โดยที่ดาวหางดวงที่ 1 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 10 ปี ดาวหางดวงที่ 2 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 18 ปี และดาวหางดวงที่ 3 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 20 ปี ดังนั้นดาวหางทั้งสามจะโคจรมายังโลกมนุษย์ในปี พ.ศ.ใด

- ก. พ.ศ. 2670
- ข. พ.ศ. 2660
- ค. พ.ศ. 2650
- ง. พ.ศ. 2680

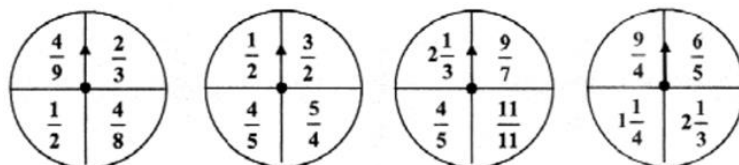
11. ค.ร.น. ของ 10 และ 45 เป็นกึ่งเท่าของ ห.ร.ม. ของ 45 และ 63

- ก. 5
- ข. 10
- ค. 15
- ง. 20

12. เลขสองจำนวนมี ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เท่ากับ 60 และ 540 ตามลำดับ ถ้าเลขจำนวนที่หนึ่งมีค่า 54 จงหาเลขอีกจำนวนหนึ่ง

- ก. 60
- ข. 536
- ค. 594
- ง. 600

13. น้ำสร้างแป้นหมุน 4 แบบ ดังนี้



แบบที่ 1 แบบที่ 2 แบบที่ 3 แบบที่ 4

การหมุนแป้นหมุนแบบใด ลูกศรชี้เศษส่วนที่มีค่ามากกว่าหนึ่งแน่นอนเสมอ

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

14. จำนวนใต้อยที่สุด

ก. $7\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$
 ค. $1\frac{1}{4} + 6\frac{1}{3}$

ข. $3\frac{1}{5} + 4\frac{2}{15}$
 ง. $2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6}$

15. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

ก. $\frac{6}{9}, \frac{1}{2}, \frac{9}{12}$
 ค. $\frac{1}{2}, \frac{9}{12}, \frac{6}{9}$

ข. $\frac{9}{12}, \frac{1}{2}, \frac{6}{9}$
 ง. $\frac{1}{2}, \frac{6}{9}, \frac{9}{12}$

16. $(4\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}) - \frac{5}{6} = \square$

ก. 7
 ค. 8

ข. $7\frac{2}{5}$
 ง. $8\frac{5}{6}$

17. $(4 - \frac{3}{8}) \div \frac{8}{15} = \square$

ก. $\frac{1}{6}$
 ค. 6

ข. 5
 ง. $8\frac{1}{5}$

18. $\frac{1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5}}{4 - 1\frac{3}{5}}$ เท่ากับข้อใด

ก. 1
 ค. 2

ข. $1\frac{1}{3}$
 ง. $2\frac{4}{5}$

19. แม่ค้ามีปลาหมึกเส้น 20 กิโลกรัม จัดใส่ถุงๆ ละ $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม จะจัดได้ที่ถุง

ก. 100 ถุง
 ค. 40 ถุง

ข. 50 ถุง
 ง. 8 ถุง

20. แม่ค้าซื้อน้ำตาลทรายมาสองกระสอบ กระสอบแรกหนัก $25\frac{1}{2}$ กิโลกรัม กระสอบที่สองหนัก $50\frac{1}{5}$ กิโลกรัม นำน้ำตาลทรายมาบรรจุใส่ถุงๆ ละ 1 กิโลกรัม แล้วขายถุงละ 20 บาท ถ้าขายหมด แม่ค้าจะได้รับเงินทั้งหมดกี่บาท

ก. 1,514 บาท
 ค. 525 บาท

ข. 757 บาท
 ง. 357 บาท

21. แม่ค้ามีส้ม 390 ผล ขายไปวันแรก $\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด วันที่สองขายได้ $\frac{3}{5}$ ของที่เหลือ แม่ค้าจะคงมีส้มเหลืออีกกี่ผล

ก. 52 ผล
 ค. 130 ผล

ข. 78 ผล
 ง. 260 ผล

29. ซื้อเป็ดมา 150 ตัว ราคาตัวละ 57.50 บาท ขายไปตัวละ 75.25 บาท ถ้าขายเป็ดได้ทั้งหมดจะได้กำไรเท่าใด
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. 2,662.50 บาท | ข. 8,625 บาท |
| ค. 11,287.50 บาท | ง. 19,912.50 บาท |
30. รัศมีของวงกลมสองวงยาว 3.5 เซนติเมตรและ 2.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ถ้าระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสองยาว 1.3 เซนติเมตร แล้ววงกลมทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- | | |
|----------------|------------------------------|
| ก. ไม่ตัดกัน | ข. สัมผัสภายนอก |
| ค. สัมผัสภายใน | ง. อยู่ห่างกัน 1.3 เซนติเมตร |
31. พ่อค้ามีทุเรียนทอด 124 กิโลกรัม นำมาแบ่งใส่ถุงๆ ละ 0.8 กิโลกรัม แล้วนำไปขายถุงละ 45 บาท ถ้าขายหมด พ่อค้าจะได้เงินทั้งหมดกี่บาท
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 7,675 บาท | ข. 6,975 บาท |
| ค. 8,975 บาท | ง. 9,000 บาท |
32. น้ำหนักของใจดีต่อน้ำหนักของเมตตาเป็น 3 : 5 และน้ำหนักของกรุณาต่อน้ำหนักของใจดีเป็น 3 : 2 ถ้ากรุณาน้ำหนัก 63 กิโลกรัม แล้วเมตตาจะหนักกี่กิโลกรัม
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. 37.8 กิโลกรัม | ข. 56.7 กิโลกรัม |
| ค. 70 กิโลกรัม | ง. 105 กิโลกรัม |
33. ให้ $x = z$, $y = 2 \cdot x \cdot z$ และ $x \cdot y \cdot z = 162$ จงหาค่า y
- | | |
|-------|-------|
| ก. 20 | ข. 19 |
| ค. 18 | ง. 8 |
34. ข้อใดได้กำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์สูงสุด
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ก. ลงทุน 10 บาท กำไร 10 บาท | ข. ลงทุน 20 บาท กำไร 19 บาท |
| ค. ลงทุน 100 บาท กำไร 75 บาท | ง. ลงทุน 220 บาท กำไร 180 บาท |
35. 600% ของ 0.075 มากกว่าหรือน้อยกว่า 6% ของ 750 อยู่เท่าไร
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ก. น้อยกว่าอยู่ 0.45 | ข. น้อยกว่าอยู่ 44.55 |
| ค. มากกว่าอยู่ 0.45 | ง. มากกว่าอยู่ 45 |
36. สุวรรณซื้อบ้านมาหลังหนึ่งแล้วนำไปขายต่อโดยเขาต้องการกำไร 20% หลังจากประกาศขายไป 1 ปีปรากฏว่าไม่มีคนมาซื้อเขาจึงประกาศลดราคา 10% อยากทราบว่าสุวรรณได้กำไรหรือขาดทุน ถ้าเขาขายในราคาที่ลดแล้ว
- | | |
|---------------|----------------|
| ก. ได้กำไร 8% | ข. ได้กำไร 10% |
| ค. ขาดทุน 8% | ง. ขาดทุน 12% |

37. สุจริตชายที่ดินแปลงหนึ่งในราคา 880,000 บาท ได้กำไร 10% ถ้าเขาต้องการกำไร 120% เขาจะต้องขายในราคากี่บาท
- | | |
|------------------|------------------|
| ก. 960,000 บาท | ข. 1,056,000 บาท |
| ค. 1,560,000 บาท | ง. 1,760,000 บาท |
38. พ่อค้าขายนาฬิกาเรือนละ 340 บาท ขาดทุน 5% ต้องการขายให้ได้กำไร 7.5% ต้องขายนาฬิกาเรือนละกี่บาท
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 323 บาท | ข. 342 บาท |
| ค. 384.73 บาท | ง. 414.47 บาท |
39. พ่อค้าตีตราจากรยานคันหนึ่งไว้ 1,200 บาท ซึ่งได้กำไร 20% ช่วงปีใหม่ลดราคาให้ 10 % พ่อค้ายังคงได้กำไรเท่าไร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 80 บาท | ข. 100 บาท |
| ค. 120 บาท | ง. 200 บาท |
40. สิตางค์ซื้อกุหลาบ 600 ดอก ในราคาดอกละ 4 บาท ขายไปร้อยละ 80 ของจำนวนที่ซื้อมา ในราคาโหลละ 89 บาท ที่เหลือขายในราคาโหลละ 30 บาท ข้อใดคือกำไรที่สิตางค์ได้รับ
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 1,460 บาท | ข. 1,380 บาท |
| ค. 1,300 บาท | ง. ,240 บาท |
41. ร้านค้าซื้อแชมพูสระผมขวดใหญ่ขนาดความจุ 5 ลิตร ราคา 990 บาท แบ่งใส่ขวดขนาดเล็ก 200 มิลลิลิตร แล้วขายขวดเล็กราคาขวดละ 55 บาท ข้อใดถูกต้อง
- | | |
|--|---|
| ก. ได้กำไร $38\frac{8}{9}$ เปอร์เซ็นต์ | ข. ได้กำไร $38\frac{8}{11}$ เปอร์เซ็นต์ |
| ค. ขาดทุน $39\frac{8}{9}$ เปอร์เซ็นต์ | ง. ขาดทุน $39\frac{8}{11}$ เปอร์เซ็นต์ |
42. แม่ค้าซื้อแตงโม 150 ผล ราคา 3,600 บาท แล้วนำไปขายผลละ 30 บาท เมื่อขายหมดแม่ค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- | | |
|--------|--------|
| ก. 25% | ข. 30% |
| ค. 35% | ง. 40% |
43. วีรเดชและศักดิ์ดาเข้าหุ้นลงทุนค้าขายด้วยกันเป็นเงิน 1,800 บาท ถ้าศักดิ์ดาลงทุน 65% วีรเดชลงทุนเท่าใด
- | | |
|------------|--------------|
| ก. 800 บาท | ข. 1,000 บาท |
| ค. 630 บาท | ง. 1,170 บาท |

44. ร้านค้าติดราคาขายแปรงสีฟัน 30 บาท เมื่อลดให้อันละ 2.5% อยากทราบว่าถ้าซื้อหนึ่งโหลครั้ง จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

- ก. 165 บาท
- ข. 330 บาท
- ค. 495 บาท
- ง. 526.50 บาท

45. ร้านเสื้อผ้าใจดี ติดราคาเสื้อตัวหนึ่งราคา 720 บาท โดยหวังกำไร 20 % ถ้าขาย 550 บาท จะมีกำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. ขาดทุน 8.3 เปอร์เซ็นต์
- ข. กำไร 8.3 เปอร์เซ็นต์
- ค. ขาดทุน 15 เปอร์เซ็นต์
- ง. กำไร 15 เปอร์เซ็นต์

46. ผลบวกของ $1 + 2 + 3 + \dots + 50$ มีค่าเท่าใด

- ก. 1,250
- ข. 1,275
- ค. 2,500
- ง. 2,550

47. จงหาเลขจำนวนถัดไปของอนุกรม 4, 8, 16, 32, ...?

- ก. 36
- ข. 40
- ค. 48
- ง. 64

48. จงหาจุดที่อนุกรมผิต 7, 8, 10, 13, 18, 22

- ก. 7
- ข. 10
- ค. 18
- ง. 22

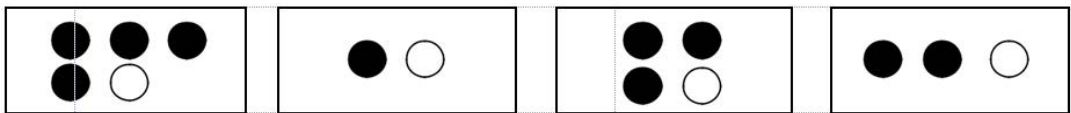
49. จากแผนภาพ

1	2	5
3	4	7
7	11

ข้อใดสอดคล้องกับ

- ก. 6
- ข. 7
- ค. 8
- ง. 9

50. กล่อง 4 ใบ แต่ละใบใส่ลูกแก้วสีดำและสีขาว จำนวนแตกต่างกันดังรูป ถ้าต้องการสุ่มหยิบลูกแก้ว 1 ลูก ให้ได้สีดำ ควรจะสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องใบใด จึงจะมีโอกาสมากที่สุด



กล่องใบที่ 1

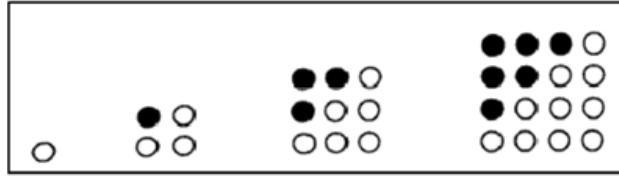
กล่องใบที่ 2

กล่องใบที่ 3

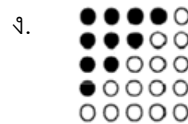
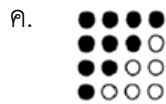
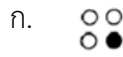
กล่องใบที่ 4

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

51. จากแบบรูปที่กำหนด ถ้าต่อแบบรูปออกไปรูปที่อยู่ถัดไปเหมือนรูปใด



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4



52. กำหนดให้ตัวเลขชุดหนึ่งมีความสัมพันธ์ดังนี้ 1, 2, 5, x, 17, 26, 37, y แล้ว $(y - x)(y + x)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 2,400

ข. 2,500

ค. 5,000

ง. 5,500

53. 40, 41, 43, 46, ... จงหาจำนวนที่อยู่ถัดไป

ก. 47

ข. 48

ค. 49

ง. 50

54. 83, 90, 99, 110, 123 จากแบบรูปที่กำหนดให้ จำนวนที่อยู่ลำดับถัดไปอีก 2 จำนวนตามลำดับ คือ จำนวนในข้อใด

ก. 134, 149

ข. 138, 155

ค. 136, 149

ง. 138, 153

55. ถ้าเขาคว่าแก้วเรียงซ้อนกัน 5 แถว เขาต้องใช้แก้วกี่ใบ

จำนวนแถว	1	2	3	4
จำนวนแก้ว	1	3	6	10

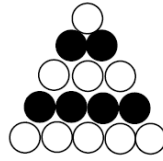
ก. 6 ใบ

ข. 14 ใบ

ค. 15 ใบ

ง. 21 ใบ

56. ถ้าเรียงรูปวงกลมสีดำและรูปวงกลมสีขาวสลับกันดังรูป จนครบ 30 แถว จะต้องใช้รูปวงกลมสีดำทั้งหมดกี่รูป



- ก. 225 รูป
- ค. 240 รูป

- ข. 232 รูป
- ง. 465 รูป

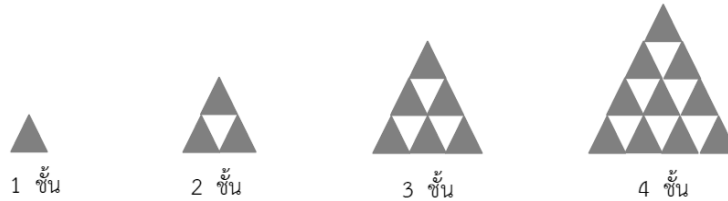
57. จากแบบรูปที่กำหนดให้ รูปในลำดับต่อไปอีก 2 รูป คือ รูปในข้อใดตามลำดับ



- ก.
- ค.

- ข.
- ง.

58. ถ้าต้องการจัดเรียงรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากัน 13 ชั้น จะต้องใช้รูปสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป



- ก. 91 รูป
- ค. 71 รูป

- ข. 81 รูป
- ง. 61 รูป

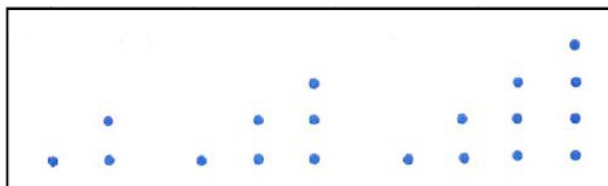
59. ถ้าสุ่มหยิบบัตรมา 1 ใบ จะมีโอกาสหยิบบัตรตัวเลขใดมากที่สุด



- ก. บัตรตัวเลข 1
- ค. บัตรตัวเลข 3

- ข. บัตรตัวเลข 2
- ง. บัตรตัวเลข 4

60. เมื่อดาวต่อแบบรูปต่อไปนี้ จนถึงรูปที่แถวล่างมีเหรียญบาท 6 เหรียญ รูปดังกล่าวใช้เหรียญบาททั้งหมดกี่เหรียญ



รูปที่ 1

รูปที่ 2

รูปที่ 3

ก. 15 เหรียญ

ข. 21 เหรียญ

ค. 20 เหรียญ

ง. 18 เหรียญ

ชวนคิด พิจารณาแบบรูป $\frac{1}{19}$, $\frac{9}{18}$, $\frac{25}{16}$, $\frac{49}{13}$, $\frac{A}{B}$ ดังนั้นค่าของ $A + B$ ตรงกับข้อใด

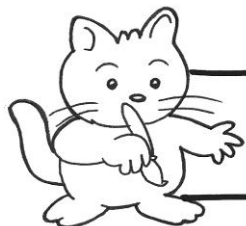
ก. 90

ข. 100

ค. 110

ง. 115





เฉลยแบบทดสอบวิชาวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- ✎ 1. ถ้า M เป็นตัวประกอบของ 12 แล้วข้อใดถูกต้อง
- ก. Mหาร 12 ลงตัว
 - ข. 12 หาร M ลงตัว
 - ค. Mหาร 12 แล้วเหลือเศษ 1
 - ง. ตัวประกอบของ 12 ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 2

เฉลยข้อ ก. แนวคิด ตัวประกอบของจำนวนนับใดๆ คือ จำนวนนับที่หารจำนวนนั้นได้ลงตัว

- ✎ 2. ถ้า C เป็นจำนวนเฉพาะข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. C มีตัวประกอบ คือ C เพียงตัวเดียวเท่านั้น
 - ข. C มีตัวประกอบ คือ 1 และ C เท่านั้น
 - ค. C ต้องมีตัวประกอบ คือ 1, 2 และ C
 - ง. C มีตัวประกอบ คือ 2 และ C เท่านั้น

เฉลยข้อ ข. แนวคิด จำนวนเฉพาะ คือ จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัวเท่านั้น คือ 1 กับจำนวนนับนั้น

- ✎ 3. มีลูกแก้วสีเขียว 72 ลูก ลูกแก้วสีแดง 108 ลูก แบ่งใส่ถุงๆ ละเท่าๆ กัน ให้แต่ละถุงมีจำนวนลูกแก้วมากที่สุด โดยไม่คละสีกันจะต้องใช้ถุงทั้งหมดกี่ใบ

- ก. 5 ใบ
- ข. 9 ใบ
- ค. 36 ใบ
- ง. 72 ใบ

เฉลยข้อ ค. แนวคิดหา ห.ร.ม. ของ 72, 108 ได้ $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$ ใบ


$$\begin{array}{r} 2 \) \ 72 \ 108 \\ 2 \) \ 36 \ 54 \\ 3 \) \ 18 \ 27 \\ 3 \) \ 6 \ 9 \\ \underline{\underline{2 \ 3}} \end{array}$$

- ✎ 4. ในการเข้าค่ายพักแรมครั้งหนึ่งมีลูกเสือ 216 คน มีเนตรนารี 135 คน ถ้าจะแบ่งกลุ่มลูกเสือและเนตรนารีให้มีสมาชิกแต่ละกลุ่มมากที่สุดและเท่าๆ กัน จะจัดได้กลุ่มละกี่คน

- ก. 9
- ข. 18
- ค. 27
- ง. 40

เฉลยข้อ ค. แนวคิดหา ห.ร.ม. ของ 216, 135 คือ $3 \times 3 \times 3 = 27$ คน


$$\begin{array}{r} 3 \) \ 216 \ 135 \\ 3 \) \ 72 \ 45 \\ 3 \) \ 24 \ 15 \\ \underline{\underline{8 \ 5}} \end{array}$$

 5. เชือกเส้นที่ 1 ยาว 16 เมตร เส้นที่ 2 ยาว 24 เมตร ตัดให้เป็นท่อนๆ ยาวเท่าๆ กัน โดยให้แต่ละท่อนยาวที่สุด เชือกแต่ละท่อนจะยาวเท่าไร

- ก. 8 เมตร
- ข. 12 เมตร
- ค. 10 เมตร
- ง. 13 เมตร

เฉลยข้อ ก. แนวคิด หา ห.ร.ม. ของ 16 และ 24 คือ $2 \times 2 \times 2 = 8$ เมตร

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 16 \ 24 \\ \underline{2 \ 8 \ 12} \\ 2 \ 4 \ 6 \\ \underline{ 2 \ 4 \ 6} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

 6. ครูนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 90 เซนติเมตร มาแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่าๆ กัน ให้มีขนาดใหญ่ที่สุดและไม่เหลือเศษแจกให้เด็กคนละหนึ่งแผ่นเพื่อนำไปพับเป็นรูปสัตว์ จะแจกให้เด็กๆ ได้กี่คน

- ก. 5 คน
- ข. 6 คน
- ค. 10 คน
- ง. 30 คน

เฉลยข้อ ค. แนวคิดหา ห.ร.ม. ของ 60, 90 ได้ $2 \times 5 \times 3 = 30$ เซนติเมตร

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 60 \ 90 \\ \underline{2 \ 30 \ 45} \\ 3 \ 6 \ 9 \\ \underline{ 3 \ 6 \ 9} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

คือ จะได้กระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้างและยาว 30 เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่กระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น $60 \times 90 = 5,400$ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่กระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็น $30 \times 30 = 900$ ตารางเซนติเมตร

จะแจกเด็กๆ ได้ $5,400 \div 900 = 6$ คน

 7. จำนวนที่มากที่สุดที่หาร 15, 33 และ 39 แล้วเหลือเศษ 3 ทุกจำนวน คือจำนวนในข้อใด

- ก. 3
- ข. 5
- ค. 4
- ง. 6

เฉลยข้อ ค. แนวคิด หา ห.ร.ม. ของ 15, 33 และ 39 แล้วนำไปบวก 3

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 15 \ 33 \ 39 \\ \underline{3 \ 5 \ 11 \ 13} \end{array}$$

ห.ร.ม. ของ 15, 33 และ 39 ได้ 3

ดังนั้น จำนวนที่มากที่สุด คือ $3 + 3 = 6$

8. นาฬิกาปลุก 3 เรือนแต่ละเรือนจะส่งสัญญาณปลุกทุกๆ 12 นาที 15 นาที และ 18 นาที ตามลำดับ ถ้านาฬิกาทั้ง 3 เรือนปลุกพร้อมกันเวลา 21.00 น. นาฬิกาทั้ง 3 เรือนนี้จะปลุกพร้อมกันอีกครั้งต่อไปเวลาอะไร

- ก. 23.30 น.
- ข. 24.00 น.
- ค. 24.30 น.
- ง. 00.30 น.

เฉลยข้อ ข. แนวคิด หา ค.ร.น. ของ 12, 15 และ 18 คือ $3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$

$$\begin{array}{r} 3 \) \ 12 \ 15 \ 18 \\ 2 \) \ 4 \ 5 \ 6 \\ \underline{\quad} \ 2 \ 5 \ 3 \end{array}$$

180 นาที ซึ่งคิดเป็น ชั่วโมง ได้ $180 \text{ นาที} \div 60 \text{ นาที} = 3 \text{ ชั่วโมง}$
 นาฬิกาทั้ง 3 เรือนนี้จะปลุกพร้อมกันอีกครั้งต่อไปเวลา 21.00 น. + 3 ชั่วโมง = 24.00 น.

9. เรือลาดตระเวน 3 ลำ เข้าฝั่งในเวลา 8 วัน 10 วัน และ 15 วัน ตามลำดับ ถ้าเรือทั้ง 3 ลำ ออกจากท่าพร้อมกัน อีกกี่วันจึงกลับฝั่งพร้อมกันเป็นครั้งแรก

- ก. 14 วัน
- ข. 33 วัน
- ค. 80 วัน
- ง. 120 วัน

เฉลยข้อ ง. แนวคิด หา ค.ร.น. ของ 8, 10, 15 ซึ่งคือ $2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$

$$\begin{array}{r} 2 \) \ 8 \ 10 \ 15 \\ 5 \) \ 4 \ 5 \ 15 \\ \underline{\quad} \ 4 \ 1 \ 3 \end{array}$$

10. ดาวหาง 3 ดวง โคจรมาโลกมนุษย์พร้อมกันเมื่อปี พ.ศ.2490 โดยที่ดาวหางดวงที่ 1 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 10 ปี ดาวหางดวงที่ 2 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 18 ปี และดาวหางดวงที่ 3 จะโคจรมายังโลกมนุษย์ทุกๆ 20 ปี ดังนั้นดาวหางทั้งสามจะโคจรมายังโลกมนุษย์ในปี พ.ศ.ใด

- ก. พ.ศ. 2670
- ข. พ.ศ. 2660
- ค. พ.ศ. 2650
- ง. พ.ศ. 2680

เฉลยข้อ ก. แนวคิด หา ค.ร.น. ของ 10, 18 และ 20 คือ $2 \times 5 \times 9 \times 2 = 180$

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

ดังนั้น ดาวหางทั้งสามจะโคจรมายังโลกมนุษย์ในปี พ.ศ.2490 + 180 ปี = พ.ศ.2670

✎ 11. ค.ร.น. ของ 10 และ 45 เป็นกี่เท่าของ ห.ร.ม. ของ 45 และ 63

- ก. 5
- ข. 10
- ค. 15
- ง. 20

เฉลยข้อ ข. แนวคิด หา ค.ร.น. ของ 10 และ 45 คือ $5 \times 2 \times 9 = 90$

$$\begin{array}{r}
 5 \overline{) 10 \ 45} \\
 \underline{2 \ 9}
 \end{array}$$

ห.ร.ม. ของ 45 และ 63 คือ 9
 ดังนั้น 90 เป็น 10 เท่าของ 9

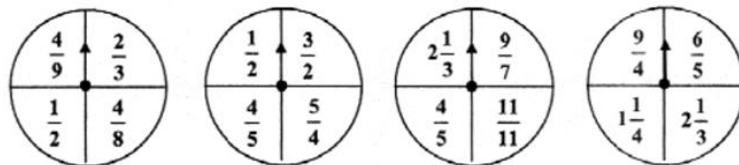
✎ 12. เลขสองจำนวนมี ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เท่ากับ 60 และ 540 ตามลำดับ ถ้าเลขจำนวนที่หนึ่งมีค่า 54 จงหาเลขอีกจำนวนหนึ่ง

- ก. 60
- ข. 536
- ค. 594
- ง. 600

เฉลยข้อ ง.

แนวคิด จำนวนที่ 1 \times จำนวนที่ 2 = ห.ร.ม.ของจำนวนที่ 1 และ 2 \times ค.ร.น.ของจำนวนที่ 1 และ 2
 $54 \times$ จำนวนที่ 2 = 60×540
 จำนวนที่ 2 = 600

✎ 13. นำสร้างแป้นหมุน 4 แบบ ดังนี้



แบบที่ 1 แบบที่ 2 แบบที่ 3 แบบที่ 4

การหมุนแป้นหมุนแบบใด ลูกศรชี้เศษส่วนที่มีค่ามากกว่าหนึ่งแน่นอนเสมอ

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

เฉลยข้อ ค. แนวคิด จากแป้นแบบที่ 4 จะเห็นว่า $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ และ $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$
 ดังนั้น ทุกจำนวนบนแป้นมีค่ามากกว่าหนึ่งอย่างแน่นอน

✎ 14. จำนวนได้น้อยที่สุด

- ก. $7\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$
- ข. $3\frac{1}{5} + 4\frac{2}{15}$
- ค. $1\frac{1}{4} + 6\frac{1}{3}$
- ง. $2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6}$

เฉลยข้อ ค.
 ก. $7\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = 7\frac{1}{4}$
 ข. $3\frac{1}{5} + 4\frac{2}{15} = 7\frac{1}{3}$
 ค. $1\frac{1}{4} + 6\frac{1}{3} = 7\frac{7}{12}$
 ง. $2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6} = 7\frac{1}{2}$

✎ 15. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

ก. $\frac{6}{9}, \frac{1}{2}, \frac{9}{12}$
 ค. $\frac{1}{2}, \frac{9}{12}, \frac{9}{9}$

ข. $\frac{9}{12}, \frac{1}{2}, \frac{6}{9}$
 ง. $\frac{1}{2}, \frac{6}{9}, \frac{9}{12}$

เฉลยข้อ ง.

พิจารณา

$$\frac{6}{9} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{9}{12}$$

----- น้อยที่สุด

----- มากที่สุด

✎ 16. $(4\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}) - \frac{5}{6} = \square$

ก. 7

ข. $7\frac{2}{5}$

ค. 8

ง. $8\frac{5}{6}$

เฉลยข้อ ก. $(4\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}) - \frac{5}{6} = 4 + 3 + (\frac{1}{3} + \frac{1}{2}) - \frac{5}{6} = 7 + \frac{5}{6} - \frac{5}{6} = 7$

✎ 17. $(4 - \frac{3}{8}) \div \frac{8}{15} = \square$

ก. $\frac{1}{6}$

ข. 5

ค. 6

ง. $8\frac{1}{5}$

เฉลยข้อ ค. $(4 - \frac{3}{8}) \div \frac{8}{15} = \frac{16}{5} \times \frac{15}{8} = 6$

✎ 18. $\frac{1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5}}{4 - 1\frac{3}{5}}$ เท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. $1\frac{1}{3}$

ค. 2

ง. $2\frac{4}{5}$

เฉลยข้อ ค. $\frac{1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5}}{4 - 1\frac{3}{5}} = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{16}{5}}{\frac{20}{5} - \frac{8}{5}} = \frac{\frac{24}{5}}{\frac{12}{5}} = \frac{24}{5} \div \frac{12}{5} = \frac{24}{5} \times \frac{5}{12} = 2$

✎ 19. แม่ค้ามีปลาหมึกเส้น 20 กิโลกรัม จัดใส่ถุงๆ ละ $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม จะจัดได้กี่ถุง

ก. 100 ถุง

ข. 50 ถุง

ค. 40 ถุง


ง. 8 ถุง

เฉลยข้อ ข. $20 \div \frac{2}{5} = 20 \times \frac{5}{2} = 50$ ถุง

 24. 521.6 เขียนเป็นคำอ่านได้ตามข้อใด

- ก. ห้าสองหนึ่งหก
- ข. ห้าร้อยยี่สิบหนึ่งกับหก
- ค. ห้าร้อยสองสิบหนึ่งจุดหก
- ง. ห้าร้อยยี่สิบเอ็ดจุดหก


เฉลยข้อ ง. แนวคิด หน้าจุดทศนิยมให้อ่านแบบจำนวนนับ หลังจุดทศนิยมให้อ่านแบบเรียงจำนวน

 25. ข้อใดประมาณค่าเป็นทศนิยมสองตำแหน่งได้ถูกต้อง

- ก. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 93.657 คือ 93.65
- ข. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 287.393 คือ 287.40
- ค. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 358.115 คือ 358.15
- ง. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 505.423 คือ 505.42


เฉลยข้อ ง.

- ก. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 93.657 คือ 93.65 ผิด ที่ถูกคือ 93.66
- ข. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 287.393 คือ 287.40 ผิด ที่ถูกคือ 287.39
- ค. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 358.115 คือ 358.15 ผิด ที่ถูกคือ 358.12
- ง. ค่าประมาณเป็นทศนิยมสองตำแหน่งของ 505.423 คือ 505.42 ถูกต้อง

 26. เขียน $4\frac{5}{100}$ เป็นทศนิยมได้อย่างไร


- ก. 4.500
- ข. 4.50
- ค. 4.05
- ง. 4.005

เฉลยข้อ ค. แนวคิด คือ เป็นไปตามนิยามของทศนิยม

 27. สีทองหนัก 73.5 กิโลกรัม สีชมพูหนัก 40 กิโลกรัม และสีม่วงหนัก 50.5 กิโลกรัม อยากทราบว่า ถ้าเอาน้ำหนักของสีชมพูกับสีม่วงรวมกันจะหนักเป็นกี่เท่าของสีทอง


- ก. 1.22
- ข. 1.23
- ค. 1.24
- ง. 1.25

เฉลยข้อ ข. แนวคิด หนักของสีชมพูกับสีม่วงรวมกัน จะได้ $= 40 + 50.5 = 90.5$ กิโลกรัม
จะหนักเป็น $90.5 \div 73.5 = 1.23$ เท่าของสีทอง

 28. แม่ค้ามีแป้งมัน 107.5 กิโลกรัม แบ่งไปทำขนมครั้งละ 4.3 กิโลกรัม จำนวน 11 ครั้ง แม่ค้าจะเหลือแป้งมันอีกกี่กิโลกรัม


- ก. 47.3 กิโลกรัม
- ข. 60.2 กิโลกรัม
- ค. 50.5 กิโลกรัม
- ง. 103.2 กิโลกรัม

เฉลยข้อ ข. แนวคิด แม่ค้าใช้แป้งมันทำขนมไปทั้งหมด $11 \text{ ครั้ง} \times 4.3 \text{ กิโลกรัม} = 47.3 \text{ กิโลกรัม}$
ดังนั้น แม่ค้าจะเหลือแป้งมัน $107.5 \text{ กิโลกรัม} - 47.3 \text{ กิโลกรัม} = 60.2 \text{ กิโลกรัม}$

 29. ซื้อเป็ดมา 150 ตัว ราคาตัวละ 57.50 บาท ขายไปตัวละ 75.25 บาท ถ้าขายเป็ดได้ทั้งหมดจะได้กำไรเท่าใด


- ก. 2,662.50 บาท
- ข. 8,625 บาท
- ค. 11,287.50 บาท
- ง. 19,912.50 บาท

เฉลยข้อ ข. แนวคิด ซื้อเป็ดเป็นเงินทั้งหมด $57.50 \text{ บาท} \times 150 \text{ ตัว} = 8,625 \text{ บาท}$
 ขายเป็ดได้เงินทั้งหมด $75.25 \text{ บาท} \times 150 \text{ ตัว} = 11,287.50 \text{ บาท}$
 ดังนั้น ขายเป็ดจะได้กำไร $11,287.50 \text{ บาท} - 8,625 \text{ บาท} = 2,662.50 \text{ บาท}$

 30. รัศมีของวงกลมสองวงยาว 3.5 เซนติเมตรและ 2.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ถ้าระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสองยาว 1.3 เซนติเมตร แล้ววงกลมทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างไร


- ก. ไม่ตัดกัน
- ข. สัมผัสภายนอก
- ค. สัมผัสภายใน
- ง. อยู่ห่างกัน 1.3 เซนติเมตร

เฉลยข้อ ค. แนวคิด ใช้การวาดรูปความยาวของรัศมี

 31. พ่อค้ามีทุเรียนทอด 124 กิโลกรัม นำมาแบ่งใส่ถุงๆ ละ 0.8 กิโลกรัม แล้วนำไปขายถุงละ 45 บาท ถ้าขายหมด พ่อค้าจะได้เงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 7,675 บาท
- ข. 6,975 บาท
- ค. 8,975 บาท
- ง. 9,000 บาท

เฉลยข้อ ข. แนวคิด พ่อค้านำทุเรียนแบ่งใส่ถุงได้ $124 \text{ กิโลกรัม} \div 0.8 \text{ กิโลกรัม} = 155 \text{ ถุง}$
 แล้วนำไปขายถุงละ 45 บาท จะได้เงินทั้งหมด $155 \text{ ถุง} \times 45 \text{ บาท} = 6,975 \text{ บาท}$
 ดังนั้น ถ้าขายหมดพ่อค้าจะได้เงิน 6,975 บาท

 32. น้ำหนักของใจดีต่อน้ำหนักของเมตตาเป็น 3 : 5 และน้ำหนักของกรุณาต่อน้ำหนักของใจดีเป็น 3 : 2 ถ้ากรุณาหนัก 63 กิโลกรัม แล้วเมตตาจะหนักกี่กิโลกรัม

- ก. 37.8 กิโลกรัม
- ข. 56.7 กิโลกรัม
- ค. 70 กิโลกรัม
- ง. 105 กิโลกรัม

เฉลยข้อ ค. แนวคิด น้ำหนักกรุณาต่อน้ำหนักของใจดีเป็น 3 : 2 นั่นคือ $\frac{\text{น้ำหนักกรุณา}}{\text{น้ำหนักใจดี}} = \frac{3}{2}$


กรุณาหนัก 63 กิโลกรัม

$$\text{ใจดีหนักจะหนัก} \rightarrow \frac{\text{น้ำหนักกรุณา}}{\text{น้ำหนักใจดี}} = \frac{3}{2} = \frac{3 \times 21}{2 \times 21} = \frac{63}{42}$$

$$\text{น้ำหนักใจดีต่อน้ำหนักเมตตาเป็น 3 : 5 นั่นคือ} \frac{\text{น้ำหนักใจดี}}{\text{น้ำหนักเมตตา}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{เมตตาจะหนัก} \rightarrow \frac{\text{น้ำหนักใจดี}}{\text{น้ำหนักเมตตา}} = \frac{3}{5} = \frac{3 \times 14}{5 \times 14} = \frac{42}{70}$$

ดังนั้น เมตตาจะหนัก 70 กิโลกรัม

 33. ให้ $x = z$, $y = 2 \cdot x \cdot z$ และ $x \cdot y \cdot z = 162$ จงหาค่า y

- ก. 20
- ข. 19
- ค. 18
- ง. 8

เฉลยข้อ ค.

แนวคิด

$$x = z$$

$$y = 2 \cdot x \cdot z$$

$$= 2 \cdot x \cdot x$$

$$x \cdot y \cdot z = x \cdot (2 \cdot x \cdot x) \cdot x$$


$$= 162$$

$$\text{ดังนั้น } x^4 = 162 \div 2$$

$$x^4 = 81 = 3^4$$

$$x = 3$$

$$\text{จาก } y = 2 \cdot x \cdot x = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

 34. ข้อใดได้กำไรคิดเป็นเปอร์เซ็นต์สูงสุด

- ก. ลงทุน 10 บาท กำไร 10 บาท
- ข. ลงทุน 20 บาท กำไร 19 บาท
- ค. ลงทุน 100 บาท กำไร 75 บาท
- ง. ลงทุน 220 บาท กำไร 180 บาท


เฉลยข้อ ก.

ก. ลงทุน 10 บาท กำไร 10 บาท ลงทุน 100 บาท กำไร $\frac{10}{10} \times 100 = 100$ บาท

ข. ลงทุน 20 บาท กำไร 19 บาท ลงทุน 100 บาท กำไร $\frac{19}{20} \times 100 = 95$ บาท

ค. ลงทุน 100 บาท กำไร 75 บาท ลงทุน 100 บาท กำไร $\frac{75}{100} \times 100 = 75$ บาท

ง. ลงทุน 220 บาท กำไร 180 บาท ลงทุน 100 บาท กำไร $\frac{180}{220} \times 100 = 81.81$ บาท

 35. 600% ของ 0.075 มากกว่าหรือน้อยกว่า 6% ของ 750 อยู่เท่าไร

- ก. น้อยกว่าอยู่ 0.45
- ข. น้อยกว่าอยู่ 44.55
- ค. มากกว่าอยู่ 0.45
- ง. มากกว่าอยู่ 45


เฉลยข้อ ข.

แนวคิด

$$600\% \text{ ของ } 0.075 = \frac{600}{100} \times 0.075 = 0.45$$

$$6\% \text{ ของ } 750 = \frac{6}{100} \times 750 = 45$$

$$600\% \text{ ของ } 0.075 \text{ น้อยกว่า } 6\% \text{ ของ } 750 \text{ อยู่ } 45 - 0.45 = 44.55$$

 36. สุวรรณซื้อบ้านมาหลังหนึ่งแล้วนำไปขายต่อโดยเขาต้องการกำไร 20% หลังจากประกาศขายไป 1 ปีปรากฏว่าไม่มีคนมาซื้อเขาจึงประกาศลดราคา 10% อยากทราบว่าสุวรรณได้กำไรหรือขาดทุนถ้าเขาขายในราคาที่ลดแล้ว


- ก. ได้กำไร 8%
- ข. ได้กำไร 10%
- ค. ขาดทุน 8%
- ง. ขาดทุน 12%

เฉลยข้อ ก. แนวคิด ให้สุวรรณซื้อบ้านมา 100 บาท กำไร 20 บาท ขายไป 120 บาท
ลดราคา 10% หมายถึง ตัดราคา 100 บาท ลด 10 บาท ขาย 90 บาท
ตัดราคา 100 บาท ขาย 90 บาท
ตัดราคา 120 บาท ขาย $\frac{90}{100} \times 120 = 108$ บาท
ดังนั้น สุวรรณขายบ้านได้กำไร $108 - 100 = 8$ บาท

 37. สุจริตขายที่ดินแปลงหนึ่งในราคา 880,000 บาท ได้กำไร 10% ถ้าเขาต้องการกำไร 120% เขาจะต้องขายในราคากี่บาท

- ก. 960,000 บาท
- ข. 1,056,000 บาท
- ค. 1,560,000 บาท
- ง. 1,760,000 บาท

เฉลยข้อ ง. แนวคิด กำไร 10% หมายถึง ซื้อ (ทุน) 100 บาท กำไร 10 บาท ขาย 110 บาท
ขายที่ดิน 110 บาท จากทุน 100 บาท
ขายที่ดิน 880,000 บาท จากทุน $\frac{100}{110} \times 880,000 = 800,000$ บาท
เขาต้องการกำไร 120% นั่นคือ ทุน 100 บาท กำไร 120 บาท ขาย 220 บาท
ทุน 100 บาท ขายที่ดิน 220 บาท
ทุน 800,000 บาท ขายที่ดิน $\frac{220}{100} \times 800,000 = 1,760,000$ บาท

 38. พ่อค้าขายนาฬิกาเรือนละ 340 บาท ขาดทุน 5% ต้องการขายให้ได้กำไร 7.5% ต้องขายนาฬิกาเรือนละกี่บาท

- ก. 323 บาท
- ข. 342 บาท
- ค. 384.73 บาท
- ง. 414.47 บาท

เฉลยข้อ ค. แนวคิด ขาดทุน 5% หมายถึง ซื้อ (ทุน) 100 บาท ขาดทุน 5 บาท ขาย 95 บาท
ขาย 95 บาท จากทุน 100 บาท
ขาย 340 บาท จากทุน $\frac{100}{95} \times 340 = 357.89$ บาท
กำไร 7.5% หมายถึง ซื้อ (ทุน) 100 บาท กำไร 7.5 บาท ขาย 107.50 บาท
ทุน 100 บาท ขาย 107.50 บาท
ทุน 357.89 บาท ขาย $\frac{107.50}{100} \times 357.89 = 384.73$ บาท

39. พ่อค้าตีตราค่าจักรยานคันหนึ่งไว้ 1,200 บาท ซึ่งได้กำไร 20% ช่วงปีใหม่ลดราคาให้ 10 % พ่อค้ายังคงได้กำไรเท่าไร

- ก. 80 บาท
- ข. 100 บาท
- ค. 120 บาท
- ง. 200 บาท

เฉลยข้อ ก. แนวคิด กำไร 20% หมายถึง ทู่น 100 บาท กำไร 20 บาท ขาย(ตีตราค่า) 120 บาท
 ขาย(ตีตราค่า) 120 บาท ทู่น 100 บาท
 ขาย(ตีตราค่า) 1,200 บาท ทู่น $\frac{100}{120} \times 1,200 = 1,000$ บาท
 ลดราคา 10 % หมายถึง ตีตราค่า 100 บาท ลด 10 บาท ขาย 90 บาท
 ตีตราค่า 100 บาท ขาย 90 บาท
 ตีตราค่า 1,200 บาท ขาย $\frac{90}{100} \times 1,200 = 1,080$ บาท
 ดังนั้น พ่อค้ายังคงได้กำไร $1,080 - 1,000 = 80$ บาท

40. สิตางค์ซื้อกุหลาบ 600 ดอก ในราคาดอกละ 4 บาท ขายไปร้อยละ 80 ของจำนวนที่ซื้อมาในราคา โหลละ 89 บาท ที่เหลือขายในราคาโหลละ 30 บาท ข้อใดคือกำไรที่สิตางค์ได้รับ


- ก. 1,460 บาท
- ข. 1,380 บาท
- ค. 1,300 บาท
- ง. ,240 บาท

เฉลยข้อ ก. แนวคิด ต้นทุนดอกกุหลาบ คิดเป็น $600 \text{ ดอก} \times 4 \text{ บาท} = 2,400$ บาท
 ขายไปร้อยละ 80 ของจำนวนที่ซื้อ คิดเป็น $\frac{80}{100} \times 600 = 480$ ดอก = 40 โหล
 ขายไปโหลละ 89 บาท จะได้เงิน $89 \text{ บาท} \times 40 \text{ โหล} = 3,560$ บาท
 เหลือดอกกุหลาบ $600 \text{ ดอก} - 480 \text{ ดอก} = 240 \text{ ดอก} = 10 \text{ โหล}$
 ขายไปโหลละ 30 บาท จะได้เงิน $30 \text{ บาท} \times 10 \text{ โหล} = 300$ บาท
 รวมเป็นเงินที่ขายได้ทั้งหมด $3,560 \text{ บาท} + 300 \text{ บาท} = 3,860$ บาท
 คิดเป็นกำไร $3,860 \text{ บาท} - 2,400 \text{ บาท} = 1,460$ บาท

41. ร้านค้าซื้อแชมพูสระผมขวดใหญ่ขนาดความจุ 5 ลิตร ราคา 990 บาท แบ่งใส่ขวดขนาดเล็ก 200 มิลลิลิตร แล้วขายขวดเล็กราคาขวดละ 55 บาท ข้อใดถูกต้อง


- ก. ได้กำไร $38\frac{8}{9}$ เปอร์เซ็นต์
- ข. ได้กำไร $38\frac{8}{11}$ เปอร์เซ็นต์
- ค. ขาดทุน $39\frac{8}{9}$ เปอร์เซ็นต์
- ง. ขาดทุน $39\frac{8}{11}$ เปอร์เซ็นต์

เฉลยข้อ ค. แนวคิด แชมพูขวดใหญ่จุ 5 ลิตร คิดเป็น $5 \text{ ลิตร} \times 1,000 \text{ มิลลิลิตร} = 5,000 \text{ มิลลิลิตร}$
 แบ่งใส่ขวดขนาดเล็ก 200 มิลลิลิตร ได้ $5,000 \text{ มิลลิลิตร} \div 200 \text{ มิลลิลิตร} = 25$ ขวด
 ขายขวดเล็กขวดละ 55 บาท เป็นเงิน $55 \text{ บาท} \times 25 \text{ ขวด} = 1,375$ บาท
 คิดเป็นกำไร $1,375 \text{ บาท} - 990 \text{ บาท} = 385$ บาท
 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ $\frac{385}{990} \times 100 = \frac{3,850}{99} = 38\frac{8}{9}$ เปอร์เซ็นต์

 42. แม่ค้าซื้อแตงโม 150 ผล ราคา 3,600 บาท แล้วนำไปขายผลละ 30 บาท เมื่อขายหมดแม่ค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์


- ก. 25%
- ข. 30%
- ค. 35%
- ง. 40%

เฉลยข้อ ก. แนวคิด ขายแตงโมได้เงิน 150 ผล \times 30 บาท = 4,500 บาท
 ขายแตงโมได้กำไร 4,500 บาท - 3,600 บาท = 900 บาท
 ขายแตงโมได้กำไร $\frac{900}{3,600} \times 100 = 25$ บาท
 ดังนั้น ขายแตงโมได้กำไร 25 เปอร์เซ็นต์

 43. วีรเดชและศักดาเข้าหุ้นลงทุนค้าขายด้วยกันเป็นเงิน 1,800 บาท ถ้าศักดาลงทุน 65% วีรเดชลงทุนเท่าใด


- ก. 800 บาท
- ข. 1,000 บาท
- ค. 630 บาท
- ง. 1,170 บาท

เฉลยข้อ ค. แนวคิด วีรเดชลงทุน 100% - 65% = 35%
 คิดเป็นเงิน $\frac{35}{100} \times 1,800 = 630$ บาท

 44. ร้านค้าติดราคาขายแปรงสีฟัน 30 บาท เมื่อลดให้อันละ 2.5% อยากทราบว่าถ้าซื้อหนึ่งโหลครึ่ง จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร


- ก. 165 บาท
- ข. 330 บาท
- ค. 495 บาท
- ง. 526.50 บาท

เฉลยข้อ ง. แนวคิด ลดราคา 2.5% หมายถึง ติดราคา 100 บาท ลดราคา 2.5 บาท ขาย 97.50 บาท
 ติดราคา 100 บาท ขาย 97.50 บาท
 ติดราคา 30 บาท ขาย $\frac{97.5}{100} \times 30 = 29.25$ บาท
 ดังนั้น ซื้อหนึ่งโหลครึ่ง จะต้องจ่ายเงินทั้งหมด 18 อัน \times 29.25 บาท
 = 526.50 บาท

 45. ร้านเสื้อผ้าใจดี ติดราคาเสื้อตัวหนึ่งราคา 720 บาท โดยหวังกำไร 20 % ถ้าขาย 550 บาท จะมีกำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์


- ก. ขาดทุน 8.3 เปอร์เซ็นต์
- ข. กำไร 8.3 เปอร์เซ็นต์
- ค. ขาดทุน 15 เปอร์เซ็นต์
- ง. กำไร 15 เปอร์เซ็นต์

เฉลยข้อ ก. แนวคิด กำไร 20% หมายถึง ทุน 100 บาท กำไร 20 บาท ขาย(ติดราคา) 120 บาท
 ขาย(ติดราคา) 120 บาท จากทุน 100 บาท
 ขาย(ติดราคา) 720 บาท จากทุน $\frac{100}{120} \times 720 = 600$ บาท
 ดังนั้น ขายขาดทุนอยู่ 600 - 550 = 50 บาท
 ทุน 600 บาท ขาดทุน 50 บาท
 ทุน 100 บาท ขาดทุน $\frac{50}{600} \times 100 = 8.33$ บาท

 46. ผลบวกของ $1 + 2 + 3 + \dots + 50$ มีค่าเท่าใด

- ก. 1,250
- ข. 1,275
- ค. 2,500
- ง. 2,550


เฉลยข้อ ข. แนวคิด $\frac{n \times (n+1)}{2} = \frac{50 \times (50+1)}{2} = \frac{50 \times 51}{2} = 1,275$

 47. จงหาเลขจำนวนถัดไปของอนุกรม 4, 8, 16, 32, ...?

- ก. 36
- ข. 40
- ค. 48
- ง. 64

เฉลยข้อ ง. แนวคิด

4,	8,	16,	32,	...?
2×2	4×2	8×2	16×2	$32 \times 2 = 64$

 48. จงหาจุดที่อนุกรมผิด 7, 8, 10, 13, 18, 22

- ก. 7
- ข. 10
- ค. 18
- ง. 22

เฉลยข้อ ค. แนวคิด

7,	8,	10,	13,	18,	22
	$7+1$	$8+2$	$10+3$	$13+4$	$17+5$

 49. จากแผนกร


1	2	5
3	4	7
7	11

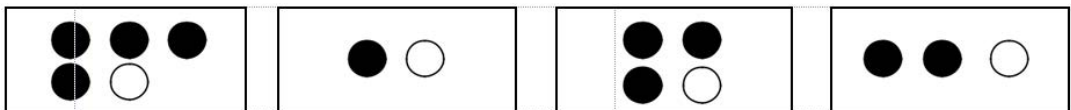
ข้อใดสอดคล้องกับ

- ก. 6
- ข. 7
- ค. 8
- ง. 9

เฉลยข้อ ค. แนวคิด

$1 + 2 = 3$	$2 + 2 = 4$	$5 + 2 = 7$
$3 + 4 = 7$	$4 + 4 = 8$	$7 + 4 = 11$

 50. กล่อง 4 ใบ แต่ละใบใส่ลูกแก้วสีดำและสีขาว จำนวนแตกต่างกันดังรูป ถ้าต้องการสุ่มหยิบลูกแก้ว 1 ลูก ให้ได้สีดำ ควรจะสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องใบใด จึงจะมีโอกาสมากที่สุด



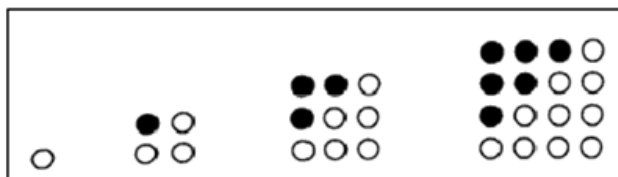
กล่องใบที่ 1 กล่องใบที่ 2 กล่องใบที่ 3 กล่องใบที่ 4

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

เฉลยข้อ ก. แนวคิด กล่องที่ 1 เพราะ มีโอกาสมากกว่า

กล่องที่ 1 มีโอกาส $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 12}{5 \times 12} = \frac{48}{60}$	กล่องที่ 2 มีโอกาส $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 30}{2 \times 30} = \frac{30}{60}$
กล่องที่ 3 มีโอกาส $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 15}{4 \times 15} = \frac{45}{60}$	กล่องที่ 4 มีโอกาส $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 20}{3 \times 20} = \frac{40}{60}$

51. จากแบบรูปที่กำหนด ถ้าต่อแบบรูปออกไปรูปที่อยู่ถัดไปเหมือนรูปใด



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

ก.

ข.

ค.

ง.

เฉลยข้อ ค.

52. กำหนดให้ตัวเลขชุดหนึ่งมีความสัมพันธ์ดังนี้ 1, 2, 5, x, 17, 26, 37, y แล้ว $(y - x)(y + x)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 2,400

ข. 2,500

ค. 5,000

ง. 5,500

เฉลยข้อ ก. แนวคิด 1, 2, 5, x, 17, 26, 37, y
ตัวเลขเพิ่มขึ้นทีละ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13

$$x = 5 + 5 = 10$$

$$\text{และ } y = 37 + 13 = 50$$

$$\begin{aligned} (y - x)(y + x) &= (50 - 10)(50 + 10) \\ &= 40 \times 60 \\ &= 2,400 \end{aligned}$$

53. 40, 41, 43, 46, ... จงหาจำนวนที่อยู่ถัดไป

ก. 47

ข. 48

ค. 49

ง. 50

เฉลยข้อ ง. แนวคิด 40, 41, 43, 46, ...
เพิ่มขึ้นทีละ 1, 2, 3, 4
จำนวนที่อยู่ถัดไป คือ $46 + 4 = 50$

54. 83, 90, 99, 110, 123 จากแบบรูปที่กำหนดให้ จำนวนที่อยู่ลำดับถัดไปอีก 2 จำนวนตามลำดับ คือ จำนวนในข้อใด

ก. 134, 149

ข. 138, 155

ค. 136, 149

ง. 138, 153

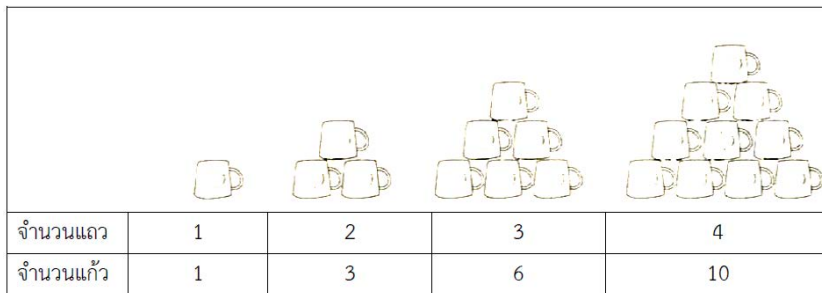
เฉลยข้อ ข. แนวคิด 83, 90, 99, 110, 123

เพิ่มขึ้นทีละ 7, 9, 11, 13, ...

ดังนั้น $123 + 15 = 138$

$138 + 17 = 155$

55. ถ้าเขาคว่ำแก้วเรียงซ้อนกัน 5 แถว เขาต้องใช้แก้วกี่ใบ



ก. 6 ใบ

ข. 14 ใบ

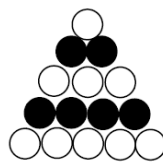
ค. 15 ใบ

ง. 21 ใบ

เฉลยข้อ ค.

จำนวนแถว	1	2	3	4	5
จำนวนแก้ว	1	1+2=3	3+3=6	6+4=10	10+5=15

56. ถ้าเรียงรูปวงกลมสีดำและรูปวงกลมสีขาวสลับกันดังรูป จนครบ 30 แถว จะต้องใช้รูปวงกลมสีดำทั้งหมดกี่รูป



ก. 225 รูป

ข. 232 รูป

ค. 240 รูป

ง. 465 รูป

เฉลยข้อ ค. แนวคิด จากรูป จะได้ว่า แถวที่มีรูปวงกลมสีดำ คือแถวที่เป็นจำนวนคู่ ดังนั้น แถวที่ 30 จะมีรูปวงกลมสีดำจำนวน 30 รูป

เพราะฉะนั้น ผลรวมของรูปวงกลมสีดำ ทั้ง 12 แถวเป็น

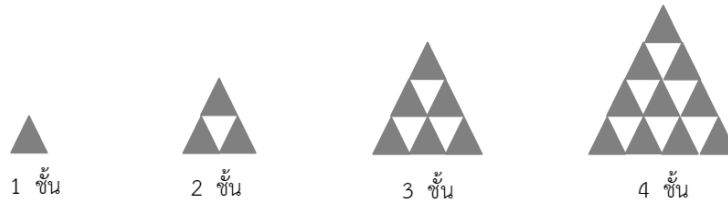
$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26 + 30 = 240 \text{ รูป}$$

57. จากแบบรูปที่กำหนดให้ รูปในลำดับต่อไปอีก 2 รูป คือ รูปในข้อใดตามลำดับ



เฉลยข้อ ข.

58. ถ้าต้องการจัดเรียงรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากัน 13 ชั้น จะต้องใช้รูปสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป



ก. 91 รูป

ข. 81 รูป

ค. 71 รูป

ง. 61 รูป

เฉลยข้อ ก.

แนวคิด จัดเรียง 1 ชั้น ใช้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 1 รูป คิดได้จาก 1

จัดเรียง 2 ชั้น ใช้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 3 รูป คิดได้จาก 1 + 2

จัดเรียง 3 ชั้น ใช้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 6 รูป คิดได้จาก 1 + 2 + 3

จัดเรียง 4 ชั้น ใช้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 10 รูป คิดได้จาก 1 + 2 + 3 + 4

...

จัดเรียง 13 ชั้น

ใช้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12

+ 13 ดังนั้น จะต้องใช้รูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 91 รูป

59. ถ้าสุ่มหยิบบัตรมา 1 ใบ จะมีโอกาสหยิบบัตรตัวเลขใดมากที่สุด



ก. บัตรตัวเลข 1

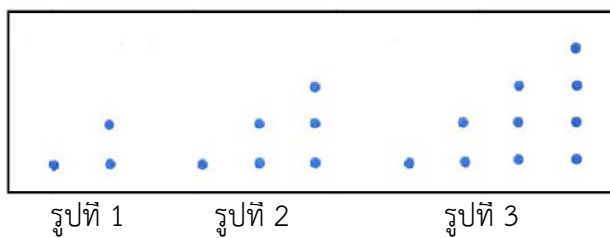
ข. บัตรตัวเลข 2

ค. บัตรตัวเลข 3

ง. บัตรตัวเลข 4

เฉลยข้อ ข.

60. เมื่อดาวต่อแบบรูปต่อไปนี้ จนถึงรูปที่แกว่งมีเหรียญบาท 6 เหรียญ รูปดังกล่าวใช้เหรียญบาททั้งหมดกี่เหรียญ



- ก. 15 เหรียญ
- ข. 21 เหรียญ
- ค. 20 เหรียญ
- ง. 18 เหรียญ

เฉลยข้อ ข. แนวคิด

รูปที่ 1 ใช้เหรียญบาท $1 + 2 = 3$
 รูปที่ 2 ใช้เหรียญบาท $1 + 2 + 3 = 6$
 รูปที่ 3 ใช้เหรียญบาท $1 + 2 + 3 + 4 = 10$
 รูปที่ 4 ใช้เหรียญบาท $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
 รูปที่ 5 ใช้เหรียญบาท $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

ชวนคิด พิจารณาแบบรูป $\frac{1}{19}, \frac{9}{18}, \frac{25}{16}, \frac{49}{13}, \frac{A}{B}$ ดังนั้นค่าของ $A + B$ ตรงกับข้อใด

- ก. 90
- ข. 100
- ค. 110
- ง. 115

เฉลยข้อ ก. แนวคิด

$\frac{1}{19} = \frac{1^2}{19-0}$ $\frac{9}{18} = \frac{3^2}{19-1}$
 $\frac{25}{16} = \frac{5^2}{18-2}$ $\frac{49}{13} = \frac{7^2}{16-3}$
 ดังนั้น $\frac{A}{B} = \frac{9^2}{13-4}$ จะได้ว่า $A = 9^2 = 81$ และ $B = 9$

เมื่อน้องๆ ดูเฉลยแล้ว เป็นอย่างไรกันบ้างจ๊ะ...อิอิ
 ถ้าน้องทำผิดข้อไหน ก็หันทบทวนความรู้ข้อที่ผิดให้แม่นยำนะ
 ไม่ต้องกลัวจ้า ไม่ต้องเสียใจ
 ลู๊ๆ เดี่ยวน้องก็จะเก่งคณิตศาสตร์เองจ้า...

เคล็ดลับในการเก่งคณิตศาสตร์ คือ ...
 ทำซ้ำ ทำซ้ำ และทำซ้ำ
 ทำซ้ำบ่อยๆ ก็จะเข้าใจและจำได้มากขึ้นจ้า...



สรุปเนื้อหาสาระสำคัญ

การลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

เมื่อพืชดูดน้ำและธาตุอาหารต่าง ๆ ผ่านทางรากแล้ว น้ำและธาตุอาหารจะถูกลำเลียงต่อไปยังลำต้นและส่วนต่าง ๆ ของพืชโดยผ่านท่อลำเลียงซึ่งมีลักษณะเป็นรูเล็ก ๆ อยู่ภายในลำต้น ท่อลำเลียงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ท่อลำเลียงน้ำกับท่อลำเลียงอาหาร ท่อลำเลียงน้ำ หรือ ไซเลม มีลักษณะเป็นท่อยาวติดต่อกันตลอดไปทุกส่วนของลำต้น ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุที่รากดูดขึ้นมาส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยมีทิศทางการเคลื่อนที่จากด้านล่างขึ้นด้านบนท่อลำเลียงอาหาร หรือ โฟลเอ็ม ทำหน้าที่ ลำเลียงอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสงด้วยใบ ไปยังแหล่งสะสมอาหารตามส่วนต่าง ๆ เช่น ราก ลำต้น ใบ ในรูปของแป้งและน้ำตาล โดยมีทิศทางการเคลื่อนที่จากบนลงล่าง



ภาพแสดงลักษณะของท่อลำเลียงน้ำและอาหาร

การแพร่หมายถึงอะไร

การแพร่ (diffusion) หมายถึง การเคลื่อนที่ของโมเลกุลของสารจากบริเวณที่มีโมเลกุลของสารนั้นมากไปยังบริเวณที่มีโมเลกุลของสารนั้นน้อย



การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis)

การสร้างอาหารของพืช หรือ การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis)

การสร้างอาหารของพืช หรือ การสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) คือ กระบวนการนำเอาพลังงานแสงสว่างมาใช้ในการสร้างอาหารพวกคาร์โบไฮเดรตของพืชสีเขียว จากวัตถุดิบคือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ

ผลที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสงคือ น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว น้ำและก๊าซออกซิเจน ซึ่งสรุปเป็นสมการเคมีได้ดังนี้

สมการการสังเคราะห์แสง



การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช

การตอบสนองต่อสิ่งเร้า หมายถึง การกระทำต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ช่วยให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ได้ ตัวอย่างสิ่งเร้า ได้แก่ การสัมผัส แสง เสียง อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ

การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชการหุบบานของดอกไม้ เป็นการตอบสนองต่อการได้รับ หรือไม่ได้รับแสง



ดอกบัวบานในเวลากลางวันและหุบในเวลากลางคืน



ดอกราตรีบานในเวลากลางคืนและหุบในเวลากลางวัน



พืชที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นแสง ได้แก่ การเปลี่ยนสีของดอกพุทตาน การบานรับแสงของดอกแพรว เชียงไ้ คุณนายตื่นสาย ไบจามจู้รี(หรือต้นกำมปู)

การหันเข้ารับแสงของ ดอกทานตะวัน



ดอกพุทตานเวลาเช้า



ดอกพุทตานเวลาสาย



ดอกพุทตานเวลาบ่าย



การตอบสนองต่อการสัมผัส

การหุบของใบไมยราบเมื่อโดนสัมผัส



ไมยราบยังไม่ถูกสัมผัส

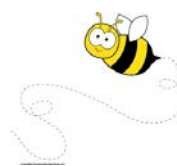


ไมยราบโดนสัมผัสแล้ว

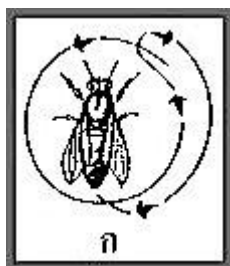
การม้วนใบของต้นหยาดน้ำค้าง หรือการปิดฝาของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง เมื่อมีแมลงบินมาติด



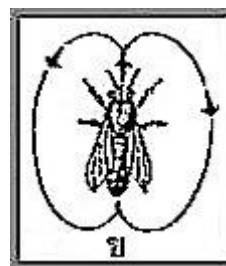
ต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง



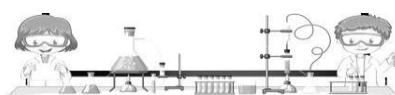
พฤติกรรมของสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า
แสดงการเต้นรำของผึ้ง

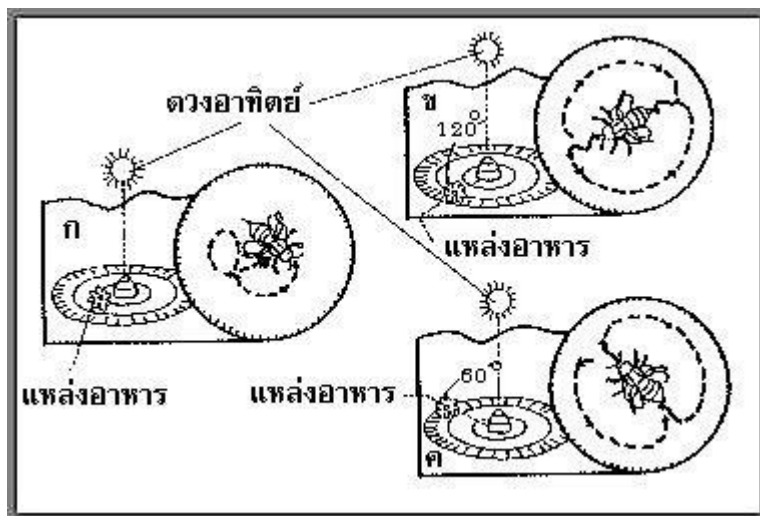


แสดงการเต้นรำเป็นรูปวงกลม



การเต้นรำแบบสายตัวของผึ้งสำรวจ





แสดงการเดินร่าแบบสายตัวของผึ้งสำรวจที่ออกไปหาอาหารและพบว่า มี แหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ จะกลับมายังรัง และแสดงพฤติกรรมการเดินร่า แบบนี้อยู่บนผิวของรวงผึ้ง

ก. การเดินเป็นรูปวงกลม ซึ่งจะแสดงต่อเมื่อน้ำหวานอยู่ใกล้รัง

ข. การเดินร่าแบบสายตัวทำมุม 120 องศากับดวงอาทิตย์ ท้องจะขยับไปมา อย่างรวดเร็ว แสดงว่า แหล่งอาหารอยู่ใกล้

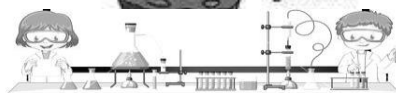
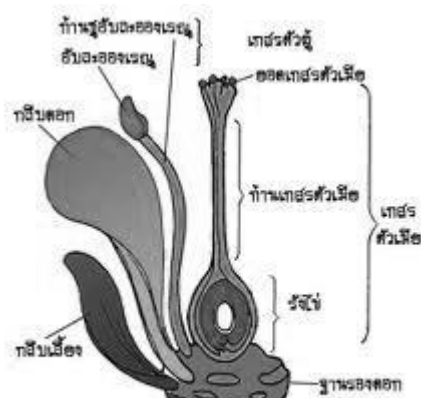
ค. การเดินร่าแบบสายตัวทำมุม 60 องศากับดวงอาทิตย์ ท้องขยับไปมา ช้า ๆ แสดงว่าแหล่งอาหาร อยู่ไกล จะเห็นได้ว่า การเดินร่าของผึ้งแต่ละ แบบเป็นการบอกทิศทางและระยะทางของแหล่งอาหารการวิ่งลง มาตามรวงผึ้งหมายความว่าอาหารจะอยู่ในทิศทางที่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ การวิ่งไปตามมุมต่าง ๆ ชี้ให้เห็น ว่าอาหารจะอยู่ในทิศทางที่ทำมุมกับดวงอาทิตย์ เช่น ถ้าวิ่งทำมุม 30 องศา ไปทางขวาของแนวตั้ง แสดงว่า แหล่งอาหารทำมุม 30 องศาทางด้านขวาของดวงอาทิตย์ กล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ผึ้งใช้แรงดึงดูดของโลกเป็น สัญลักษณ์แทนดวงอาทิตย์ อย่างไรก็ดี เมื่อผึ้งแสดงการเดินร่าแบบสายตัวบนผิวนอกรวงผึ้งที่ขนานกับพื้นโลก ก็ จะแสดงการเดินร่าซึ่งมีทิศทางที่สัมพันธ์กับดวงอาทิตย์โดยตรงได้



ส่วนประกอบที่สำคัญของดอก



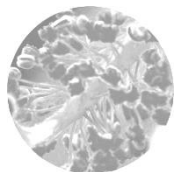
ส่วนประกอบที่สำคัญของดอก ได้แก่



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



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



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



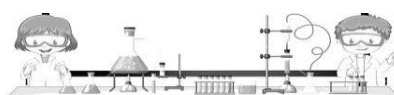
4. เกสรตัวเมีย (Pistil) ประกอบด้วยยอดเกสรตัวเมีย (Stigma) มักมีเมือกเหนียวเพื่อคอยดักละอองเรณู และก้านชูเกสรตัวเมีย (Style) เกสรตัวเมียจัดเป็นวงในสุดของดอกไม้ เรียกว่า Gynoecium รังไข่ (Ovary) ภายในรังไข่มีออวูล (Ovule) รังไข่ทำหน้าที่สร้างไข่หรือเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย การจำแนกชนิดของรังไข่โดยใช้ตำแหน่งของรังไข่เป็นเกณฑ์ จำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่

5. ฐานรองดอก (Receptacle) เป็นส่วนปลายสุดของก้านดอก แผลออกไปทำหน้าที่รองรับส่วนต่างๆ ของดอก

6. ก้านดอกย่อย (Pedicel) เป็นก้านของดอกย่อยที่อยู่ในช่อดอก หรือเป็นส่วนของก้านดอก หรือเป็นส่วนของก้านดอกที่อยู่ต่อกับฐานดอกในดอกเดี่ยว

7. ก้านดอก (Peduncle) เป็นส่วนล่างสุดของดอกที่ติดต่อกับลำต้นหรือกิ่ง หรือเป็นส่วนก้านช่อดอก

.....





การขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation)



การขยายพันธุ์พืชจัดว่ามีความสำคัญในการปลูกพืช เพราะขั้นตอนแรกของการเพาะปลูกต้องมีต้นกล้าพืชเสียก่อน การเลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชที่เหมาะสมจะทำให้สามารถผลิตต้นกล้าได้ตามปริมาณและคุณภาพที่ต้องการ ซึ่งเป็นผลไปถึงคุณภาพหรือปริมาณของผลผลิตของพืชนั้นๆ นอกจากนี้การขยายพันธุ์พืชยังมีความสำคัญในด้านการอนุรักษ์พันธุ์พืชที่หายากหรือใกล้จะสูญพันธุ์

การขยายพันธุ์พืชวิธีต่างๆ

การขยายพันธุ์พืชแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ได้แก่ การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดกับการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ การขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนต่างๆ ของต้นพืช เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง รวมถึงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

2.1. การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ

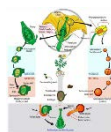
การเพาะเมล็ด (seeding)

การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ เป็นการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนของเมล็ดที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย โดยนำมาเพาะในวัสดุเพาะ

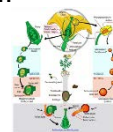
การสืบพันธุ์แบบอาศัยไม่อาศัยเพศของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช

พืชนอกจากขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดซึ่งเป็นการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศแล้วยังสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) เช่น

1. การขยายพันธุ์ด้วยลำต้น เช่น พืชที่มีลำต้นใต้ดินทำหน้าที่สะสมอาหาร ได้แก่ ขิง ข่า ขมิ้น แห้ว เผือก หอม กระเทียม มันฝรั่ง ว่านสี่ทิศ
2. การขยายพันธุ์ด้วยกิ่ง โดยการปักชำ ตอน ติดตา ทาบกิ่ง หรือเสียบยอด เช่น ขบา พุระหง มะละ โกสน กุหลาบ พุทรา มะม่วง ดาวเรือง ฤาษีผสม
3. การขยายพันธุ์ด้วยราก มักเป็นรากชนิดที่สะสมอาหาร เช่น มันเทศ
4. การขยายพันธุ์ด้วยใบ เช่น ใบคว่ำตายหงายเป็น ใบต้นทองสามย่าน ใบของต้นโคมญี่ปุ่น



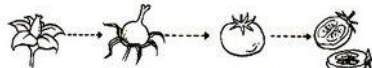
การปฏิสนธิของพืชดอก



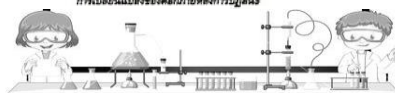
การปฏิสนธิ คือ การที่เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เข้าผสมกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย โดยหลังจากที่ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมียแล้ว ละอองเรณูจะงอกหลอดแทงลงไปภายในเกสรตัวเมียจนถึงไข่อ่อน (ออวูล) ที่อยู่ในรังไข่ ภายในหลอดละอองเรณูจะมีเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ซึ่งจะเข้าไปผสมกับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย(เซลล์ไข่) ที่อยู่ในไข่อ่อนโดยผ่านทางรูเปิดที่อยู่ข้างใต้ ได้เป็นเซลล์ใหม่ที่อยู่ในไข่อ่อน (เซลล์ใหม่ที่ได้ก็ คือเซลล์ที่จะเจริญเป็นต้นพืชต้นใหม่)

การเปลี่ยนแปลงของดอกหลังปฏิสนธิ

หลังจากการปฏิสนธิ ยอดและก้านชูเกสรตัวเมียจะเหี่ยวลง กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมียก็จะแห้งแล้วร่วงหลุดไป ส่วนรังไข่ และ ออวูล หรือไข่ จะเจริญเติบโตต่อไป โดย รังไข่ จะเจริญกลายเป็น ผล ส่วน ออวูล หรือไข่ จะเจริญไปเป็น เมล็ด ซึ่งภายในเมล็ดจะเก็บต้นอ่อน และอาหาร สะสมไว้



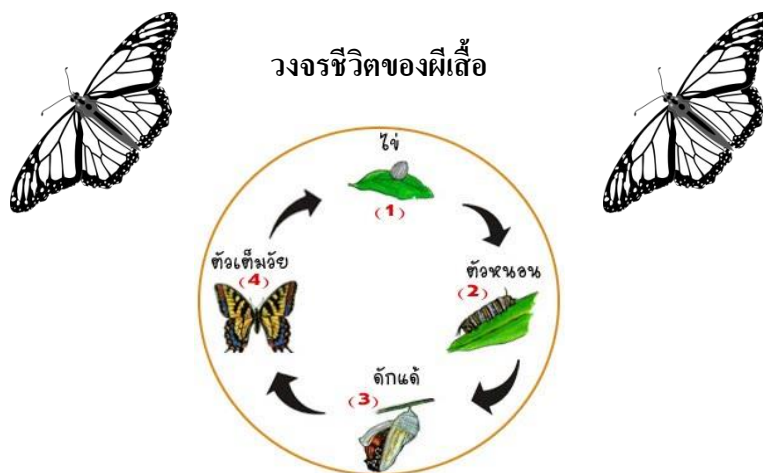
ภาพเปลี่ยนแปลงของดอกภายหลังการปฏิสนธิ



ภายใน เพื่อเกิดเป็นต้นใหม่ เมื่อ เมล็ดพืชแพร่กระจายไปในที่ต่าง และไปตกในที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการงอกของเมล็ด เมล็ดก็จะงอกเป็นต้นใหม่ต่อไป วิธีนี้ทำให้พืชดอกที่อยู่ตามธรรมชาติ สามารถแพร่ได้โดยไม่สูญพันธุ์ไป

ข้อควรจำ....

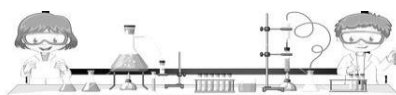
- ภายหลังการปฏิสนธิซ้อน มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในของพืชดอกดังนี้- รังไข่ เจริญไปเป็น ผล
- ผนังหุ้มรังไข่ เจริญไปเป็น เปลือก เนื้อของผล
- ออวูล เจริญไปเป็น เมล็ด
- ไส้โกต(ไข่+สเปิร์ม) เจริญไปเป็น ต้นอ่อน
- โพล่า นิวเคลียส + สเปิร์ม เจริญไปเป็น เอนโดรสเปิร์ม(อาหารเลี้ยงต้นอ่อน)



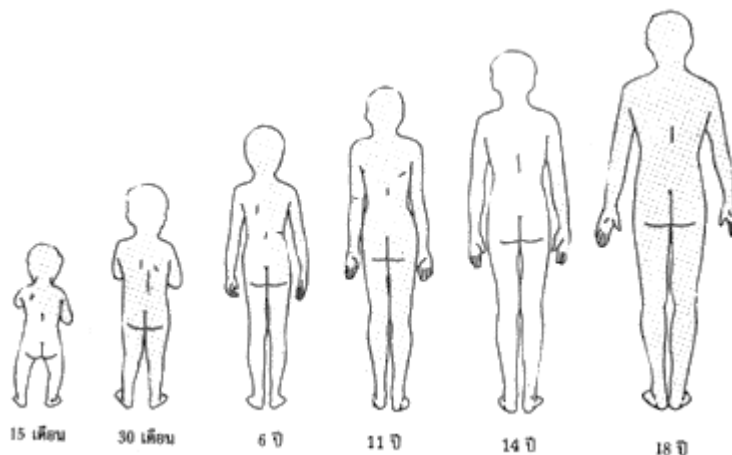
การเจริญเติบโต สามารถแบ่งแยกได้เป็น 4 ระยะ



การเจริญเติบโต สามารถแบ่งแยกได้เป็น 4 ระยะ



การเจริญเติบโตของร่างกาย

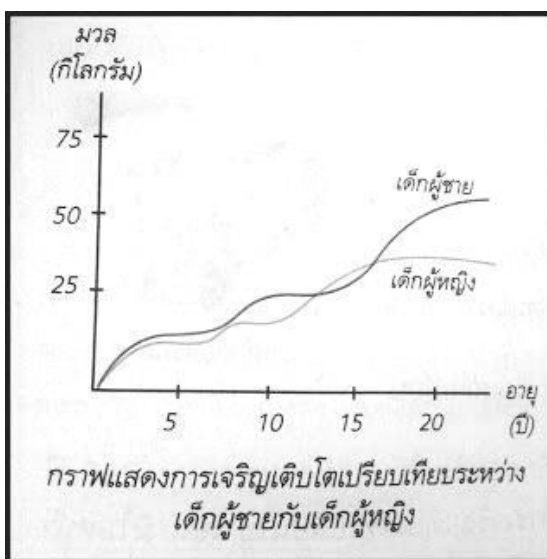


การเจริญเติบโตของร่างกายในวัยต่าง ๆ

ร่างกายคนเรา มีการเจริญเติบโตจากวัยทารกสู่วัยเด็ก วัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ ซึ่งในแต่ละวัยขนาดของร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไป

กราฟการเจริญเติบโต เป็นการนำข้อมูลส่วนสูงหรือน้ำหนักกับอายุเปรียบเทียบแสดงสัมพันธ์โดยเขียนเป็นกราฟ เพื่อให้เห็นการเจริญโตของมนุษย์ในช่วงอายุต่าง ๆ ดังกราฟดังต่อไปนี้

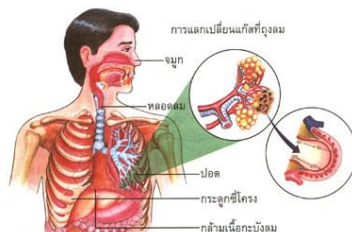
- กำหนดให้ แกนตั้ง แทน มวล หน่วยเป็นกิโลกรัม
- กำหนดให้ แกนนอน แทน อายุ หน่วยเป็นปี



จากกราฟการเจริญเติบโต จะเห็นว่าเด็กผู้ชายกับเด็กผู้หญิงจะมีการเจริญเติบโตจากวัยทารกแรกเกิดสู่วัยเด็ก และวัยรุ่นสู่วัยผู้ใหญ่แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงอายุ



ระบบหายใจ



กระบวนการทำงานของระบบหายใจ

อากาศผ่านไปตามอวัยวะของระบบหายใจตามลำดับ ดังนี้

1. จมูก (Nose)

ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศที่หายใจเข้าไปยังช่องจมูกและกรองฝุ่นละอองด้วย

2. หลอดคอ (Pharynx)

เมื่ออากาศผ่านรูจมูกแล้วก็ผ่านเข้าสู่หลอดคอ ซึ่งเป็นหลอดตั้งตรงยาวประมาณยาวประมาณ 5 ” หลอดคอติดต่อกับช่องปากและช่องจมูก จึงแบ่งเป็นหลอดคอส่วนจมูก กับ หลอดคอส่วนปาก โดยมีเพดานอ่อนเป็นตัวแยกสองส่วนนี้ออกจากกัน โครงของหลอดคอประกอบด้วยกระดูกอ่อน 9 ชิ้นด้วยกัน ชิ้นที่ใหญ่ที่สุด คือ กระดูกธัยรอยด์ ที่เราเรียกว่า “ลูกกระเดือก” ในผู้ชายเห็นได้ชัดกว่าผู้หญิง

3. หลอดเสียง (Larynx)

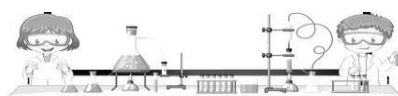
เป็นหลอดยาวประมาณ 4.5 cm ในผู้ชาย และ 3.5 cm ในผู้หญิง หลอดเสียงเจริญเติบโตขึ้นมาเรื่อยๆ ตามอายุ ในวัยเริ่มเป็นหนุ่มสาว หลอดเสียงเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในผู้ชาย เนื่องจากสายเสียง (Vocal cord) ซึ่งอยู่ภายในหลอดเสียงนี้ยาวและหนาขึ้นอย่างรวดเร็วเกินไป จึงทำให้เสียงแตกพร่า การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากฮอร์โมนของเพศชาย

4. หลอดลม (Trachea)

เป็นส่วนที่ต่อออกมาจากหลอดเสียง ยาวลงไปในทรวงอก ลักษณะรูปร่างของหลอดลมเป็นหลอดกลมๆ ประกอบด้วย กระดูกอ่อนรูปวงแหวน หรือรูปตัว U ซึ่งมีอยู่ 20 ชิ้น วางอยู่ทางด้านหลังของหลอดลม ช่องว่าง ระหว่างกระดูกอ่อนรูปตัว U ที่วางเรียงต่อกันมีเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อเรียบมายึดติดกัน การที่หลอดลมมีกระดูกอ่อนจึงทำให้เปิดอยู่ตลอดเวลา ไม่มีโอกาสที่จะแฟบเข้าหากันได้โดยแรงดันจากภายนอก จึงรับประกันได้ว่าอากาศเข้าได้ตลอดเวลา หลอดลม ส่วนที่ตรงกับกระดูกสันหลังช่วงอกแตกแขนงออกเป็นหลอดลมแขนงใหญ่ (Bronchi) ข้างซ้ายและขวา เมื่อเข้าสู่ปอดก็แตกแขนงเป็นหลอดลมเล็กในปอด หรือที่เรียกว่า หลอดลมฝอย (Bronchiole) และไปสุดที่ถุงลม (Aveolus) ซึ่งเป็นการที่อากาศอยู่ ใกล้กับเลือดในปอดมากที่สุด จึงเป็นบริเวณแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน กับคาร์บอนไดออกไซด์

5. ปอด (Lung)

หน้าที่ของปอดคือ การนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด และนำออกซิเจนเข้าสู่เลือด ปอดจึงมีรูปร่างใหญ่ มีลักษณะยืดหยุ่นคล้ายฟองน้ำ



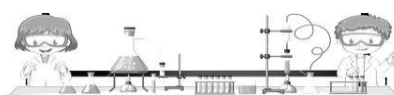
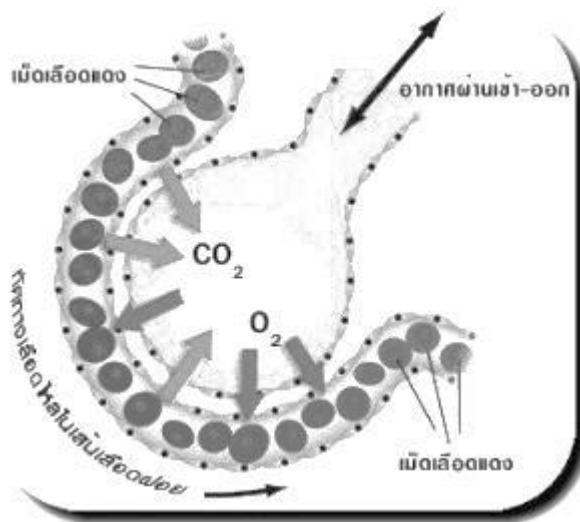
6. เยื่อหุ้มปอด (Pleura)

เป็นเยื่อที่บางและละเอียดอ่อน เปียกชื้น และเป็นมันลื่น หุ้มผิวภายนอกของปอด เยื่อหุ้มนี้ ไม่เพียงคลุมปอดเท่านั้น ยังไปบุผิวผนังด้านในของทรวงอกอีก หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เยื่อหุ้มปอดซึ่งมี 2 ชั้น

ระหว่าง 2 ชั้นนี้มี ช่องเหลวอยู่นิดหน่อย เพื่อลดแรงเสียดสี ระหว่างเยื่อหุ้มมีโพรงว่าง เรียกว่าช่องระหว่างเยื่อหุ้มปอด

การแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลม

อากาศเมื่อเข้าสู่ปอดจะไปอยู่ในถุงลม ซึ่งมีลักษณะกลมคล้ายลูกองุ่น ซึ่งปอดแต่ละข้างจะมีถุงลมข้างละ 150 ล้านถุง แต่ละถุงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ถึง 0.1 มิลลิเมตร ถุงลมทุกอันจะมีหลอดเลือดฝอยมาหล่อหุ้มไว้ การแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน และไอน้ำ ผ่านเข้าออกถุงลมโดยผ่านเยื่อบางๆของถุงลม เลือดจากหัวใจมาสู่ปอด เป็นเลือดที่มีออกซิเจนต่ำ คาร์บอนไดออกไซด์สูง เมื่อมาสู่ถุงลมจะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สโดยออกซิเจนในถุงลมจะแพร่เข้าสู่เส้นเลือด ขณะเดียวกันคาร์บอนไดออกไซด์ในเส้นเลือดจะแพร่เข้าสู่ถุงลม แล้วขับออกทางลมหายใจออก





ประเภทสารอาหาร

สารอาหาร คือ สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตบนโลกสำหรับมนุษย์ได้รับสารอาหารโดยการกิน ซึ่งจะช่วยในกระบวนการสร้าง ย่อยสลายและซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในร่างกายของเราต้องการต้องการสารอาหารมากกว่า 40 ชนิดที่จำเป็นต่อร่างกาย สารอาหารได้ถูกแบ่งออกเป็นทั้งหมดโดยทั่วไป 6 ชนิด

1.คาร์โบไฮเดรต

คาร์โบไฮเดรต เป็นสารประกอบอินทรีย์เคมี ซึ่งมีธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจนเป็นส่วนประกอบ พืชใช้พลังงานจากแสงแดดในการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศและน้ำซึ่งดูดจากดิน และจะสะสมอาหารในส่วนต่างๆของพืช เช่น เมล็ด ใบ หัว ลำต้น

2.โปรตีน

เป็นส่วนประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ มีธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบในปริมาณมาก ส่วนธาตุที่ประกอบในปริมาณน้อยได้แก่ กำมะถัน ฟอสฟอรัส เหล็ก โปรตีนจะแตกต่างกันหรือไม่ ขึ้นอยู่กับกรดอะมิโนซึ่งเป็นส่วนประกอบย่อยของโปรตีน

3.ไขมัน

3.1กรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย เป็นกรดไขมันที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์เองได้ เช่น กรดไลโนเลอิก มีมากในน้ำมันพืช

3.2กรดไขมันที่ไม่จำเป็นต่อร่างกาย เป็นกรดไขมันที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ มีอยู่ในอาหารไขมันทั่วไป

4.วิตามิน

เป็นสารอาหารที่ร่างกายของเราต้องการในปริมาณน้อย แต่ก็ไม่สามารถขาดได้ ถ้าขาดจะทำให้ระบบร่างกายของเราผิดปกติ หรือเกิดโรคต่างๆได้ วิตามินแบ่งออกเป็น 2 พวก ได้แก่

4.1วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามิน เอ ดี อี เค

4.2วิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินซี และวิตามินบีรวม

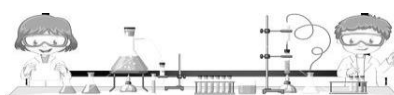
5.เกลือแร่

ร่างกายมีเกลือแร่ 4% ของน้ำหนักร่างกายทั้งหมด เกลือแร่ที่ร่างกายต้องการมีดังต่อไปนี้ แคลเซียม เหล็ก เป็นต้น

6.น้ำ

น้ำมีความสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น ในแต่ละวันเราต้องดื่มน้ำให้เพียงพอเพื่อเติมออกซิเจนให้แก่อวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะสมองที่ต้องการออกซิเจนมากถึง 1 ใน 3 ของความต้องการออกซิเจนทั้งหมดของร่างกาย น้ำมีบทบาทสำคัญตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอนทั้งช่วยกระตุ้นการขับถ่าย ลำเลียงอาหาร ลดความตึงเครียด คืนความสดชื่นภายหลังออกกำลังกาย และให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายในยามเข้านอนโดยปกติเราควรดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ ๘ แก้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในขณะนั้น

.....





การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

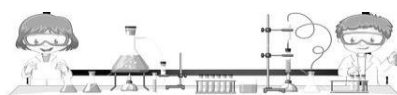


ลักษณะทางพันธุกรรม หมายถึง ลักษณะบางอย่างที่มีปรากฏอยู่ในรุ่นบรรพบุรุษ แล้วถ่ายทอดลักษณะนั้นๆ ให้กับรุ่นลูกหลานต่อมา

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

ตารางแสดงลักษณะเด่นและลักษณะด้อย

ลักษณะเด่น	ลักษณะด้อย
 เชิงผมที่หน้าผากแหลม	 เชิงผมที่หน้าผากไม่แหลม
 มีติ่งหู	 ไม่มีติ่งหู
 หนังตาชั้นเดียว	 หนังตาสองชั้น
 มีลักยิ้ม	 ไม่มีลักยิ้ม
 ขวยเรือนขวา	 ขวยเรือนซ้าย
 ท่อนินได้	 ท่อนินไม่ได้
 กระดูกโคนนิ้วหัวแม่มือ กระดกไปมาได้	 กระดูกโคนนิ้วหัวแม่มือ กระดกไปไม่ได้





พืชมีดอกและพืชไร้ดอก



การจำแนกพืชโดยการสืบพันธุ์ ซึ่งทำให้สามารถแบ่งพืชได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พืชมีดอก และพืชไม่มีดอก

พืชมีดอก



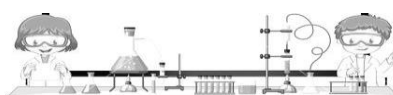
- พืชมีดอก หมายถึง พืชที่เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะมีดอกไว้สำหรับสืบพันธุ์ จัดเป็นพืชชั้นสูงได้แก่พืชส่วนมากที่เราพบเห็นอยู่ทั่วไป เช่น มะม่วง ลำไย กุหลาบ มะลิ ถั่ว พริก ข้าว ถั่วฝักยาว อ้อย ข้าวโพด

พืชไร้ดอก

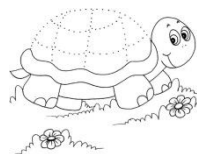


- หมายถึง พืชที่ตลอดการดำรงชีวิตไม่สามารถออกดอกเพื่อใช้ในการสืบพันธุ์ พืชไร้ดอกคือพืชชนิดหนึ่งที่ไม่มีดอก ไม่สามารถสืบพันธุ์โดยใช้เมล็ด แต่พืชไร้ดอกจะใช้การผสมพันธุ์โดยแบ่งเซลล์ การแตกหน่อและการใช้ สปอร์ เช่น เห็ด รา สาหร่าย ตะไคร้ เป็นต้นพืชไร้ดอกจะเป็นพืชชั้นต่ำ เป็นพืชที่มีส่วนประกอบไม่ครบถ้วนเหมือนกับพืชดอก

.....



การจัดกลุ่มสัตว์



สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. สัตว์มีกระดูกสันหลัง

สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate) คือกระดูกสันหลังจะอยู่เป็นแนวยาวไปตามด้านหลังของสัตว์ กระดูกสันหลังจะต่อกันเป็นข้อๆ ยึดหยุ่น เคลื่อนไหวได้มีหน้าที่ช่วยพยุงร่างกายให้เป็นรูปร่างทรงตรงอยู่ได้ และยังช่วยป้องกันเส้นประสาทอีกด้วย สัตว์พวกมีกระดูกสันหลัง นักวิทยาศาสตร์ยังแบ่งออกเป็น 5 พวกคือ

1. สัตว์พวกปลา ปลา เป็นสัตว์พวกหายใจด้วยเหงือก มีครีบใช้เคลื่อนไหวและทรงตัว มีเกล็ดปกคลุมตัว มีเส้นข้างตัว เป็นส่วนรับความรู้สึกสัมผัส

2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง อาศัยอยู่ได้ทั้งในน้ำและบนบก มีลักษณะเฉพาะ คือ ผิวหนังมีต่อมเมือกทำให้ผิวหนังชุ่มชื้นตลอดเวลา ผิวหนังเปียกชื้นอยู่เสมอ ไม่มีเกล็ดหรือขน หายใจด้วยเหงือก, ปอด

3. สัตว์เลื้อยคลาน

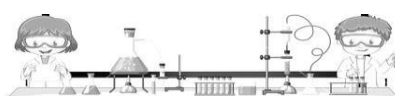
4. สัตว์ปีก หรือ นก (รวมถึง ไก่, เป็ด, ห่าน, ไก่ฟ้า)

5. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นสัตว์เลือดอุ่น มีขนเป็นเส้น ๆ (hair) หรือขนอ่อน (fur) ปกคลุมทั่วทั้งร่างกาย เพื่อเป็นการรักษาอุณหภูมิในร่างกาย ยกเว้นสัตว์น้ำที่ไม่มีขน ส่วนใหญ่เป็นสัตว์บก เช่น สุนัข ช้าง ลิง เสือ สิงโต จิงโจ้ เม่น หนู ฯลฯ สำหรับสัตว์น้ำที่จัดเป็นเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ได้แก่ โลมา วาฬ มานาที และพะยูน แต่สำหรับสัตว์ปีกประเภทเดียวที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมคือค้างคาว ซึ่งกระรอกบินและบางนั้น ไม่จัดอยู่ในประเภทของสัตว์ปีก เนื่องจากใช้ปีกในการร่อนไปได้เพียงแคระยะหนึ่งเท่านั้น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมส่วนใหญ่ ออกลูกเป็นตัว ยกเว้นตุ่นปากเป็ดและอีคิคาเท้านั้นที่ออกลูกเป็นไข่

2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์ที่ไม่มีโครงกระดูกภายในลำตัว มักจะมีขนาดเล็ก ถ้ามีขาจะมีจำนวนขา มาก และมีการเคลื่อนที่แตกต่างกัน แบ่งตามประเภทของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้ดังนี้

- พวกฟองน้ำ
- พวกสัตว์ลำตัวกลม
- พวกหนอนตัวแบน
- พวกสัตว์ทะเลผิวขรุขระ
- หนอนตัวกลม
- พวกหอยกับหมีก
- พวกสัตว์มีขาเป็นข้อเป็นปล้อง
- พวกสัตว์ที่มีขา 10 ขา
- หนอนปล้อง





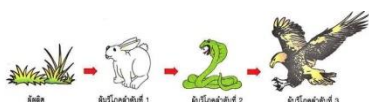
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



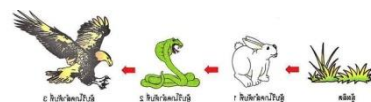
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

ในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ เพื่อช่วยในการดำรงชีวิต ซึ่งสิ่งแวดล้อมจัดเป็นปัจจัยที่ไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่

1. แสง
2. อุณหภูมิ
3. น้ำ
4. ดินและแร่ธาตุในดิน
5. อากาศ



โซ่อาหารและสายใยอาหาร

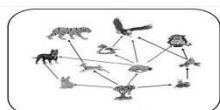


โซ่อาหาร (food chain)

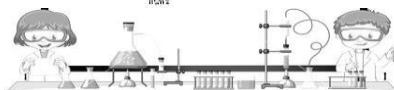
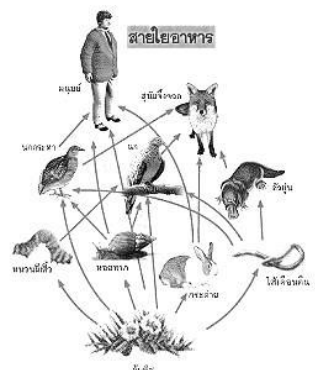
เป็นการเคลื่อนย้ายพลังงาน และธาตุอาหารในระบบนิเวศ ผ่านผู้ผลิต ผู้บริโภคในระดับต่างๆ โดยการกินกันเป็นทอดๆ ในลักษณะเป็นเส้นตรง กล่าวคือ สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเพียงชนิดเดียวเท่านั้น เช่น

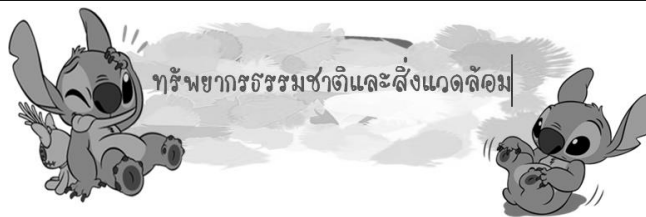
พืชผัก → แมลงกินพืช → กบ → งู → เหยี่ยว

สายใยอาหาร



ในระบบของโซ่อาหารในระบบของการถ่ายทอดจะถ่ายทอดโดยตรงจากชีวิตหนึ่งไปสู่อีกชีวิตหนึ่ง เนื่องจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งอาจกินอาหารหลายชนิด หลายระดับและเหยื่อชนิดเดียวกันก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตหลายชนิดกิน ลักษณะดังกล่าวได้เกิดความซับซ้อนกันในระบบของโซ่อาหารซึ่งเรียกว่า สายใยอาหาร (food web) ซึ่งสายใยอาหารจะประกอบด้วย โซ่อาหารหลายสายที่เชื่อมโยงกันอันแสดงถึงความสัมพันธ์อันสลับซับซ้อนของสิ่งมีชีวิตในชุมชนของระบบนิเวศ ซึ่งยิ่งสายใยอาหารมีความสลับซับซ้อนมากเพียงใด ก็ได้แสดงให้เห็นถึงระบบนิเวศที่มีระบบความสมดุลสูง อันเนื่องมาจากมีความหลากหลายของชีวิตในระบบ





สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่า และไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อมจะประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์นั่นเอง

- สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้แก่ บรรยากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลก (พืช และสัตว์) ฯลฯ
- สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สาธารณูปการต่างๆ เช่น ถนน เขื่อนกั้นน้ำ ฯลฯ หรือระบบของสถาบันสังคมมนุษย์ ที่ดำเนินชีวิตอยู่ ฯลฯ

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่างๆ (สิ่งแวดล้อม) ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ พืชหญ้า สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน และกำลังแรงงานมนุษย์ เป็นต้น

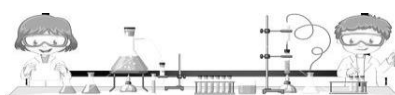


ทรัพยากรดิน

ดิน หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติที่ปกคลุมผิวโลก เกิดจากการแปรสภาพหรือสลายตัวของหินแร่ธาตุ และอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากันตามธรรมชาติรวมกันเป็นชั้นบาง ๆ เมื่อมีน้ำและ อากาศที่เหมาะสมก็จะทำให้พืชเจริญเติบโตและยังชีพอยู่ได้สีของดิน สีของดินจะทำให้เราทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ปะปนอยู่และแปรสภาพเป็นฮิวมัสในดิน ทำให้สีของดินต่างกันถ้ามีฮิวมัสน้อยสีจะจางลงมีความอุดมสมบูรณ์น้อย

การอนุรักษ์ดิน

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการพังทลายหรือการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินนั้น จะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ติดตามมา เช่น ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ทำให้เกษตรกรต้องซื้อปุ๋ยเคมีมาบำรุงดินเสียค่าใช้จ่ายมหาศาล ตะกอนดินที่ถูกชะล้างทำให้แม่น้ำและปากแม่น้ำตื้นเขิน ต้องขุดลอกใช้เงินเป็นจำนวนมาก เราจึงควรป้องกันไม่ให้ดินพังทลายหรือเสื่อมโทรมซึ่งสามารถกระทำได้ด้วยการอนุรักษ์ดิน



1. การใช้ที่ดินอย่างถูกต้องเหมาะสม การปลูกพืชควรต้องคำนึงถึงชนิดของพืชที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน การปลูกพืชและการไถพรวนตามแนวระดับเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน นอกจากนี้ควรจะสงวนรักษาที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ไว้ใช้ในกิจการอื่น ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย เพราะที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และเหมาะสมในการเพาะปลูกมีอยู่จำนวนน้อย
2. การปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน เช่น การใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก การปลูกพืชตระกูลถั่ว การใส่ปูนขาวในดินที่เป็นกรด การแก้ไขพื้นที่ดินเค็มด้วยการระบายน้ำเข้าที่ดิน เป็นต้น
3. การป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน ได้แก่ การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชบังลม การไถพรวนตามแนวระดับ การทำคันดินป้องกันการไหลชะล้างหน้าดิน รวมทั้งการไม่เผาป่าหรือการทำไร่เลื่อนลอย
4. การให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน การระบายน้ำในดินที่มีน้ำขังออกการจัดส่งเข้าสู่ที่ดินและการใช้วัสดุ เช่น หญ้าหรือฟางคลุมหน้าดินจะช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์

ผักกางมุ้ง คืออะไร

“ผักกางมุ้ง” คือ เป็นการใช้ผ้ามุ้งมาทำโรงเรือนและส่วนใหญ่ใช้โครงไม้ไผ่และมีการปลูกผักภายใต้มุ้งประโยชน์ของการปลูกผักในมุ้งอยู่มาก เพราะสามารถลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งแมลงได้เป็นอย่างดี



สมบัติของวัสดุชนิดต่างๆ



ความแข็ง หมายถึง ความทนทานต่อการตัดและการขีดขูด วัสดุที่มีความแข็งมากจะทนทานต่อการขีดขูดมาก เช่น ตะปูกับไม้ เมื่อเราเอาตะปูไปขีดกับไม้ จะพบว่า ไม้เกิดรอย นั่นแสดงว่า วัสดุใดที่เกิดรอยจะมีความแข็งน้อยกว่าวัสดุที่ไม่เกิดรอย แสดงว่า ตะปูมีความแข็งมากกว่าไม้ 4 ส.ค. 2561

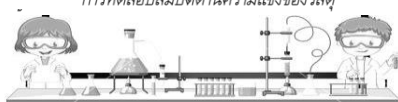


ตะปูขีดบนขวดพลาสติก



พลอยขีดบนกระดาน

การทดสอบสมบัติด้านความแข็งของวัสดุ



ความเหนียว หมายถึง ลักษณะที่ดึงขาดยาก ไม่หัก ไม่ขาด เมื่อถูกดึง ยืด หุบ ตี เพื่อให้มีรูปร่าง เปลี่ยนไปจากเดิมความเหนียวเป็นสมบัติของวัสดุบางชนิด ซึ่งทำให้วัสดุชนิดนั้นสามารถนำมา เปลี่ยนเป็นรูปร่างต่างๆ ได้ตามความต้องการของผู้นำวัสดุนั้นมาใช้ เช่น ดินน้ำมันและดินเหนียวมีสมบัติด้าน ความเหนียว แต่ดินทรายไม่มีความเหนียว .

ความยืดหยุ่น หมายถึง ลักษณะที่วัสดุสามารถกลับคืนสู่รูปทรงเดิมได้หลังจากแรงที่มากระทำต่อ วัสดุนั้นหยุดกระทำ ความยืดหยุ่นเป็นสมบัติประการหนึ่งของวัสดุ วัสดุบางชนิดมีสมบัติความยืดหยุ่น แต่วัสดุ บางชนิดไม่มีสมบัติความยืดหยุ่น ตัวอย่างเช่น วัสดุที่มีความยืดหยุ่นคือ แฉก ลูกโป่ง ซึ่งทำมาจากยาง เพราะ เมื่อเราดึงแฉก ลูกโป่ง แล้วแฉก ลูกโป่งจะยืดตัวออกไปได้ และเมื่อปล่อยแรงดึง ปรากฏว่า แฉก ลูกโป่งกลับสู่ สภาพเดิมได้อีก แต่แฉกพลาสติกเมื่อเราออกแรงดึงแล้ว สามารถยืดตัวออกไปได้ แต่เมื่อเราปล่อยแรงดึง แฉกพลาสติกจะไม่กลับคืนสู่สภาพเดิม ส่วนแฉกผ้าไม่สามารถ ยืดตัวออกไปได้เมื่อเราออกแรงดึง

① ความยืดหยุ่น

• เปลี่ยนรูปร่างเมื่อมีแรงมากระทำ

↳ สามารถกลับสู่สภาพเดิมได้



• เช่น ยางยืด กางเกง
หนังยาง เส้นเอ็น
ลูกบอลยาง ฟองน้ำ

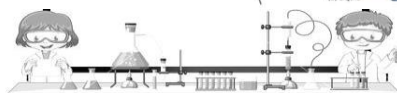
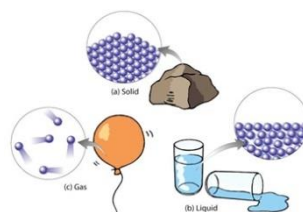
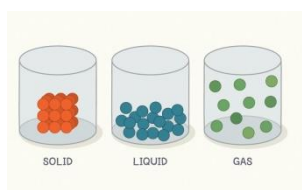


การจัดเรียงตัวของอนุภาคของสาร



สารโดยทั่วไปในธรรมชาติ มี 3 สถานะ ดังนี้

1. ของแข็ง อนุภาคจะอยู่ชิดกัน อนุภาคไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ทำให้แรงยึดเหนี่ยวอนุภาคสูงกว่าในสถานะอื่น ของสารชนิดเดียวกัน มีรูปร่างและปริมาตรที่คงที่แน่นอน ไม่ขึ้นกับภาชนะที่บรรจุ ตัวอย่างของสารที่มีสถานะ เป็นของแข็ง เช่น เหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง เงิน เป็นต้น
2. ของเหลว อนุภาคอยู่ห่างกันเล็กน้อย ทำให้อนุภาคสามารถเคลื่อนที่ได้ รูปร่างไม่แน่นอน เปลี่ยนตาม ภาชนะที่บรรจุ แต่ปริมาตรไม่ขึ้นกับภาชนะ ตัวอย่างของสารที่มีสถานะเป็นของเหลว เช่น น้ำ แอลกอฮอล์ โบรมีน เป็นต้น
3. แก๊ส อนุภาคจะอยู่ห่างกัน แรงยึดเหนี่ยวมีค่าน้อย ทำให้เคลื่อนที่ได้มาก มีปริมาตรและรูปร่างตามภาชนะที่ บรรจุ ตัวอย่างของสารที่มีสถานะเป็นแก๊ส เช่น แก๊สออกซิเจน แก๊สไฮโดรเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊ส ไนโตรเจน เป็นต้น





การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร



การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

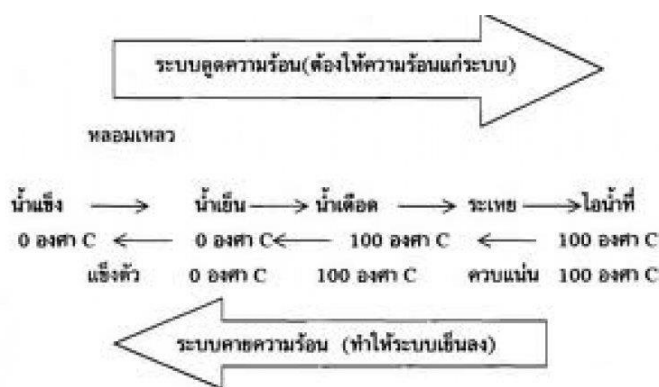
การหลอมเหลว (melting) สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว โดยต้องให้ความร้อน ทำให้อนุภาคเอาชนะแรงยึดเหนี่ยวได้ ณ อุณหภูมิที่เรียกว่า จุดหลอมเหลว (melting point) เป็นค่าคงที่ของสารหนึ่งๆ เท่านั้น

การกลายเป็นไอ (evaporation) สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นแก๊ส เมื่ออนุภาคของเหลวมีพลังงานมาก จนทำให้อนุภาคแยกออกจากกัน เรียกอุณหภูมิที่ทำให้อนุภาคชนะแรงยึดเหนี่ยวของของเหลวได้ว่า จุดเดือด (boiling point)

การแข็งตัว (freezing) สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง หรือแก๊สเป็นของแข็ง โดยจะมีการคายพลังงานออกมา ทำให้อนุภาคมีพลังงานในการสั่นน้อย อนุภาคจึงเรียงตัวแบบชิดกันมากขึ้น

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

การระเหิด (sublimation) สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊ส เช่น การระเหิดของลูกเหม็น การเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ



แรงลัพธ์



แรงลัพธ์ คือ เมื่อวัตถุถูกแรงกระทำพร้อม ๆ กันมากกว่าหนึ่งแรงขึ้นไป ผลของแรงกระทำทั้งหมดจะส่งผลเสมือนเกิดจากแรง ๆ เดียว ซึ่งเป็นผลจากการรวมกันของแรงทุกแรง เราเรียกแรงที่เกิดจากการรวมแรงหลายๆแรงนี้ว่าแรงลัพธ์

1. หากมี 2 แรงผลักวัดๆ ไปตามพื้นราบในทิศทางเดียวกัน แรงทั้งสองแรงจะรวมเข้าด้วยกันเป็นแรงลัพธ์ที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ ดังรูป

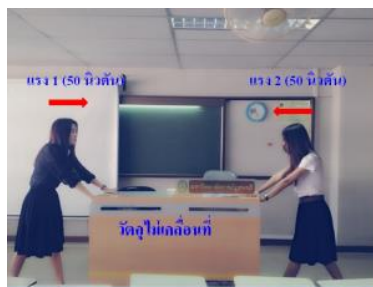


1. หากแรง 2 แรง ผลักวัตถุไปตามพื้นราบในทิศทางตรงข้ามกัน หากแรงด้านใดมีมากกว่า วัตถุจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางของแรงนั้น ดังรูป



แรงลัพธ์ = แรง 1 - แรง 2 แรงลัพธ์ = 50 - 80 แรงลัพธ์ = 30 นิวตัน

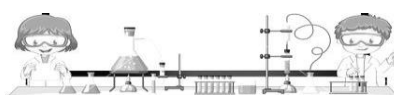
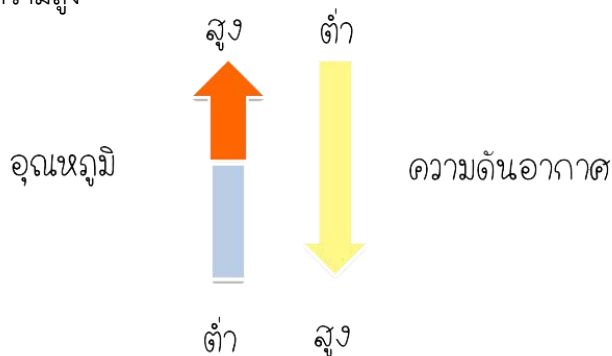
3. หากมีแรง 2 แรง ผลักวัตถุไปตามพื้นราบในทิศทางตรงกันข้าม และแรงทั้งสองแรงมีขนาดเท่ากัน วัตถุจะไม่เคลื่อนที่ ดังรูป



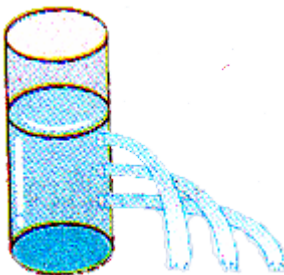
แรงลัพธ์ = แรง 1 - แรง 2 แรงลัพธ์ = 50 - 50 แรงลัพธ์ = 0



ความดันอากาศ หรือ ความดันบรรยากาศ หมายถึง ค่าของแรงดันอากาศต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่รองรับแรงดันนั้น ในการพยากรณ์อากาศ เรียกความดันอากาศว่า ความกดอากาศ ... จากการที่ความดันของอากาศเกิดจากน้ำหนักของอากาศ ฉะนั้นยิ่งสูงจากพื้นโลกของมวลอากาศยังมีน้อย นั่นคือ ความดันของอากาศจะลดลงตามระดับความสูง



ความดันของเหลว ความดันของของเหลวมีลักษณะคล้ายกับความดันอากาศ คือ เกิดจากน้ำหนักของของเหลวที่มีอยู่เหนือตำแหน่งนั้น ๆ กดทับลงมา ยิ่งในระดับที่ลึกมากขึ้น ของเหลวที่อยู่เหนือตำแหน่งนั้นก็จะมีมากขึ้น ทำให้น้ำหนักของของเหลวมีมากขึ้น



แรงพยุง หรือแรงลอยตัว (Buoyant Force)



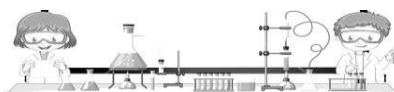
แรงลอยตัว คือ แรงพยุงของของเหลวและแก๊สที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในของเหลวและแก๊สนั้น ทำให้วัตถุลอยอยู่ได้ ในชีวิตประจำวันเราจะพบว่าวัตถุบางชนิดลอยอยู่ในน้ำได้ เพราะแรงลอยตัวที่กระทำต่อวัตถุนั้นมีค่าเพียงพอที่จะต้านน้ำหนักของวัตถุ ที่เกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้ แต่สำหรับวัตถุบางชนิดที่จมลงในน้ำ แสดงว่าแรงลอยตัวที่กระทำต่อวัตถุนั้นมีค่าน้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ



แรงลอยตัวช่วยพยุงไม่ให้วัตถุจม

ปัจจัยที่มีผลต่อการลอยและการจมของวัตถุ

1. ความหนาแน่นของวัตถุ วัตถุแต่ละชนิดจะมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน
 - 1.1 ถ้าวัตถุมีความหนาแน่นน้อยกว่าของเหลววัตถุจะลอยในของเหลว



1.2 ถ้าวัตถุมีความหนาแน่นเท่ากับของเหลววัตถุจะลอยปริ่มในของเหลว



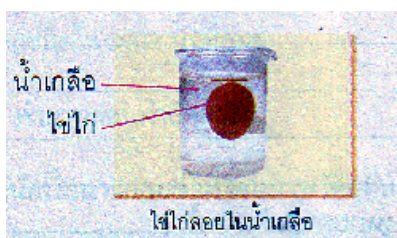
วัตถุลอยปริ่มในของเหลว

1.3 ถ้าวัตถุมีความหนาแน่นมากกว่าของเหลววัตถุจะจมในของเหลว



วัตถุจมในของเหลว

2. ความหนาแน่นของของเหลว ของเหลวที่มีความหนาแน่นมากจะมีแรงลอยตัวมาก ทำให้พองวัตถุให้ลอยขึ้นได้มากกว่าของเหลวที่มีความหนาแน่นน้อย เช่น น้ำเกลือมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำเปล่า เมื่อนำไข่ไก่ไปใส่ในน้ำเกลือเปรียบเทียบกับน้ำเปล่า ไข่ไก่ลอยในน้ำเกลือ แต่จมนลงในน้ำเปล่า



น้ำเกลือ
ไข่ไก่

ไข่ไก่ลอยในน้ำเกลือ



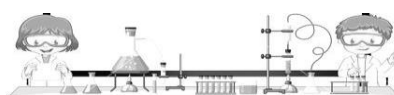
แรงเสียดทาน



แรงเสียดทาน หมายถึง แรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ 2 ชิ้นที่สัมผัสกัน ซึ่งแรงนี้เป็นแรงที่ฉิววัตถุผิวหนึ่งต้านทานการเคลื่อนที่ของผิววัตถุอีกผิวหนึ่ง ส่งผลทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งหยุดนิ่งในที่สุด

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน

1. น้ำหนักหรือแรงกดของวัตถุที่กดลงบนพื้น ถ้าน้ำหนักหรือแรงกดของวัตถุมาก จะเกิดแรงเสียดทานมาก ถ้าน้ำหนักหรือแรงกดของวัตถุน้อยจะเกิดแรงเสียดทานน้อย
2. ลักษณะของพื้น
 - ถ้าพื้นผิวเรียบ เช่น กระจก เบื้อง กระจก พลาสติก เป็นต้น จะเกิดแรงเสียดทานน้อย เนื่องจากพื้นผิวเรียบ มีการเสียดสีระหว่างกันน้อย



- ถ้าพื้นผิวขรุขระ เช่น พื้นทราย พื้นหญ้า พื้นหินกรวด เป็นต้น จะเกิดแรงเสียดทานมาก เนื่องจากพื้นผิวขรุขระมีการเสียดสีระหว่างกันมาก จึงมีแรงเสียดทานที่ต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุเกิดขึ้น

ประโยชน์ของแรงเสียดทาน

1. ทำให้วัตถุหยุดนิ่งไม่เคลื่อนที่ เช่น ช่วยหยุดรถยนต์ที่กำลังเคลื่อนที่ ยางรถที่มีดอกยางช่วยให้รถเกาะถนนได้ดี เป็นต้น
2. การสร้างพื้นถนนต้องทำให้พื้นรถเกิดแรงเสียดทานพอสมควร รถจึงจะเคลื่อนที่บนถนนโดยที่ล้อรถไม่หมุนอยู่กับที่ได้
3. ช่วยในการหยิบจับสิ่งของโดยไม่ลื่นไหลไปมา
4. ช่วยในการเดินไม่ให้ลื่นไหล



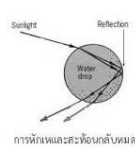
รองเท้ากีฬามีปุ่มยางที่พื้นรองเท้า ทำให้ยึดเกาะพื้นได้ดี



จักรยานมีเบรคเพื่อลดความเร็ว

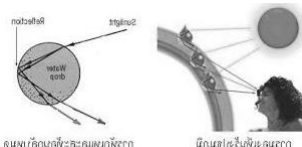


การมองเห็นรูปมุมกู่



การหักเหและสะท้อนกลับหมด

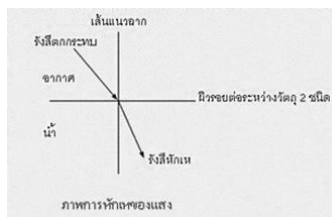
การหักเหของแสง



คนมองคันฉิ่งระดมเหล็กจาก

นิ้วอยู่ในน้ำมองเห็น

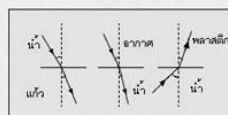
ปกติแสงเคลื่อนที่เป็นแนวตรง เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นเท่ากันหรือผ่านตัวกลางชนิดเดียวกัน เช่น แสงเคลื่อนที่ผ่านอากาศในวันที่อากาศโปร่งใส แต่แสงอาจจะเคลื่อนที่ผิดไปจากปกติ เช่น เป็นแนวหัก เป็นแนวโค้ง ฯลฯ



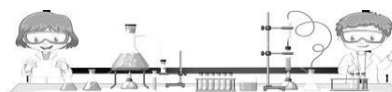
ภาพการหักเหของแสง

กฎการหักเหของแสง

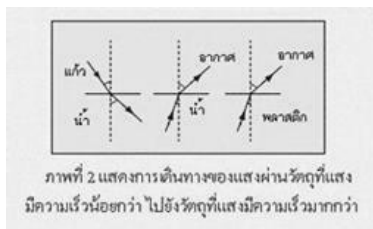
1. เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่โปร่งกว่าไปยังตัวกลางที่หนาแน่นกว่า หรือ เคลื่อนที่ผ่านวัตถุที่แสงมีความเร็วมากกว่า ไปยังวัตถุที่แสงมีความเร็วที่น้อยกว่า แสงจะเคลื่อนที่หักเหเบนเข้าหาเส้นปกติตรงหรือเส้นแนวฉาก ตรงผิวย่อต่อของตัวกลาง หรือ วัตถุทั้งสองนั้น



ภาพที่ 1 แสดงการเดินทางของแสงผ่านวัตถุที่แสงมีความเร็วมากกว่า ไปยังวัตถุที่แสงมีความเร็วที่น้อยกว่า



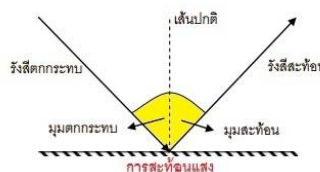
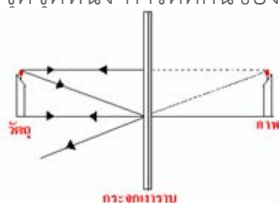
2. เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่หนาแน่นกว่าไปยังตัวกลางที่โปร่งกว่า หรือ เคลื่อนที่ผ่านวัตถุที่แสงมีความเร็วต่ำกว่า ไปยังวัตถุที่แสงมีความมากกว่า แสงจะเคลื่อนที่หักเหเบนออกจากเส้นปกติ หรือเส้นแนวฉากตรงผิวรอยต่อของตัวกลาง หรือวัตถุทั้งสองนั้น



ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

พิจารณาตามรูป เมื่อยิงแสงออกจากวัตถุต้นกำเนิดแสง ไปตกกระทบกระจกตั้งรูป รังสีของแสงสะท้อนเส้นที่ 1 และ 2 จะกระจายออกจากกัน ดังนั้นรังสีสะท้อนนี้จะไม่สามารถตัดกันและไม่ทำให้เกิดภาพที่ด้านหน้ากระจกได้ แต่ถ้าเราต่อแนวรังสีสะท้อนทั้งสองย้อนไปด้านหลังกระจก จะพบว่าเส้นสมมติที่ต่อออกไปนี้จะไปตัดกันได้ที่จุดจุดหนึ่ง การตัดกันของเส้นสมมตินี้จะทำให้เกิดภาพหลังกระจก เรียกภาพที่เกิดขึ้น

ว่า ภาพเสมือน



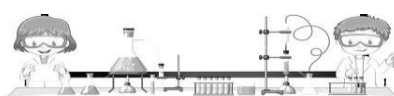
การเดินทางของแสงและตัวกลาง

แสงเดินทางจากแหล่งกำเนิดทุกทิศทาง แสงเคลื่อนที่ผ่านสิ่งต่างๆ เช่น อากาศ น้ำ กระจก วัตถุ โปร่งใส ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะกั้นทางเดินของแสง เราเรียกว่า **ตัวกลาง** แสงจะเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงเมื่อเดินทางผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นเท่ากันหรือเป็นตัวกลางชนิดเดียวกัน แต่ถ้าผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นต่างกัน จะเกิดการหักเหทันที

ตัวกลางของแสง

แสงเดินทางเป็นเส้นตรงจากแหล่งกำเนิดแสง หรือแสงที่ตกกระทบวัตถุจะผ่านวัตถุบางชนิดได้ เรียกวัตถุที่แสงผ่านได้ว่า **ตัวกลางของแสง** นั่นเอง ซึ่งตัวกลางของแสงแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. ตัวกลางโปร่งใส คือ ตัวกลางที่ยอมให้แสงผ่านได้มากหรือเกือบหมด ลำแสงที่ทะลุผ่านตัวกลางยังเป็นลำแสงลักษณะเดิม จะทำให้มองเห็นวัตถุข้างหน้าได้ชัดเจน เช่น น้ำใส กระจกใส อากาศ แก้วน้ำใส ฯลฯ



2. ตัวกลางโปร่งแสง คือ ตัวกลางที่ยอมให้แสงผ่านได้บ้าง แสงที่ทะลุผ่านตัวกลางชนิดนี้จะพุ่งกระจายไม่เป็นลำแสงเช่นเดิม ทำให้มองเห็นไม่ชัดเจนนัก เช่น น้ำขุ่น กระจกฝ้า แผ่นฟิล์มกรองแสง ผ้าขาวบาง ฯลฯ
3. ตัวกลางทึบแสง หรือ วัตถุทึบแสง คือ ตัวกลางที่ไม่ยอมให้แสงผ่านได้ ถ้านำวัตถุทึบแสงนี้ไปกั้นแสงที่ตกกระทบฉากจะเกิดเงาบนฉากรับแสง พื้นที่บนฉากที่ไม่มีแสงตกกระทบจะเกิดเงามืด และพื้นที่รอบเงามืดที่มีแสงบางส่วนตกกระทบจะเกิดเงามัว วัตถุทึบแสงเหล่านี้ เช่น ไม้ หนังสือ ตัวคน แผ่นเหล็ก ฯลฯ

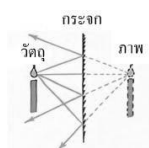
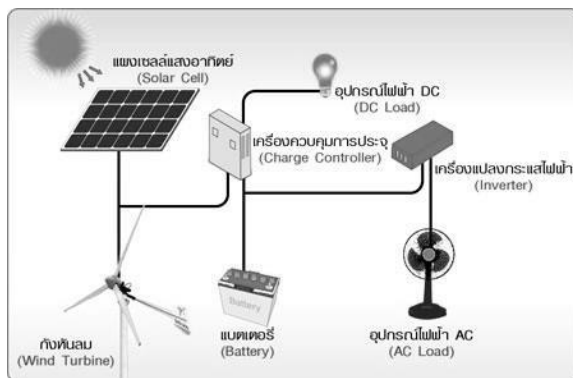


เซลล์สุริยะ

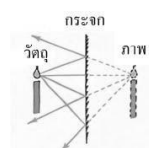


การเปลี่ยนแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เซลล์สุริยะ

Solar Cell หรือ เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ เซลล์สุริยะ หมายถึง กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง

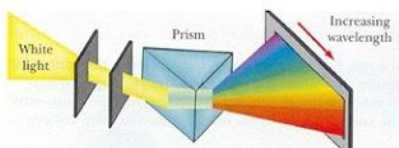


ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง

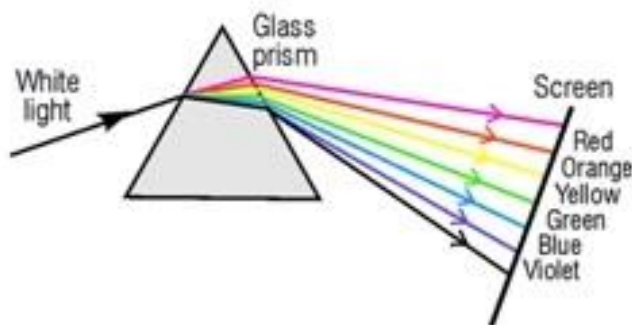


1. การกระจายของแสง (Dispersion of light)

เมื่อฉายแสงขาวจากหลอดไฟประเภทจุดไส้สว่าง หรือแสงจากดวงอาทิตย์ให้ผ่านปริซึม แสงขาวจะกระจายออกเป็นแสงสีต่างๆ เรียงตามลำดับความถี่มากไปน้อย คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม และแดง ดังรูปที่แถบของแสงสีที่กระจายออกจากแสงขาว เรียกว่า สเปกตรัมของแสงขาว (Spectrum of white light)



ในการกระจายของแสง แสงสีต่างๆ จะมีมุมหักเหแตกต่างกันโดยแสงสีแดงซึ่งมีพลังงานต่ำสุดความสามารถในการหักเหจึงน้อยมุมหักเหจึงมีค่ามากที่สุด ทำให้มุมเบี่ยงเบนของแสงสีแดงมีค่าน้อยที่สุด ดังรูป



เมื่อให้แสงของวัตถุที่ทแยงแสงขาวลงบนผืนขาว จะเกิดแถบสเปกตรัม 7 สี ได้แก่ สีม่วง สีคราม สีน้ำเงิน สีเขียว สีเหลือง สีส้ม และสีแดง เรียกแถบสีต่อเนื่องทั้ง 7 สีนี้ว่า “สเปกตรัมของแสงสีขาว” แสงขาวนั้นประกอบไปด้วยสีทั้ง 7 สี ซึ่งมีความยาวคลื่นต่างกัน ทำให้เกิดการหักเหตามขนาดของมุมต่าง ๆ



เสียง เป็นคลื่นเชิงกลที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน ก็จะทำให้เกิดการอัดตัวและขยายตัวของคลื่นเสียง และถูกส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ไปยังหู แต่เสียงสามารถเดินทางผ่านสสารในสถานะก๊าซ ของเหลว และของแข็งก็ได้ แต่ไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศได้

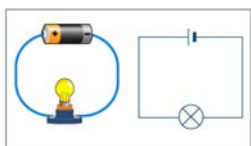
ตัวกลาง	อัตราเร็ว (เมตร / วินาที)
แก๊ส	
อากาศ (0° C)	331
อากาศ (20° C)	343
ไฮโดรเจน (0° C)	1286
ออกซิเจน (0° C)	317
ฮีเลียม (0° C)	972
ของเหลว (25° C)	
น้ำ	1493
เมทิลแอลกอฮอล์	1143
น้ำทะเล	1533
ของแข็ง	
อะลูมิเนียม	5100
ทองแดง	3560
เหล็ก	5130
ตะกั่ว	1322





วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

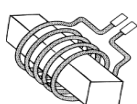
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หมายถึง แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าไปยังวงจรไฟฟ้า เช่นแบตเตอรี่
2. ตัวนำไฟฟ้า หมายถึง สายไฟฟ้าหรือสื่อที่จะเป็นตัวนำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งต่อระหว่างแหล่งกำเนิดกับเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. เครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง เครื่องใช้ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานรูปอื่น ซึ่งจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โหลด



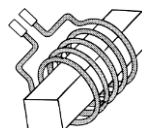
ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

ตัวนำไฟฟ้า หมายถึง วัสดุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้ โดยเรียงลำดับตัวอย่างของวัสดุที่ตัวนำไฟฟ้าที่ดีที่สุดไปยังตัวนำไฟฟ้าที่แย่ เช่น เงิน ทองคำ ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสีแพลทินัม เหล็ก พรอท แท่งถ่าน สารละลายกรด-เบส สารละลายเกลือ น้ำธรรมดา

ฉนวนไฟฟ้า หมายถึง วัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้หรือไหลผ่านได้ยาก โดยเรียงลำดับตัวอย่างของวัสดุที่ฉนวนไฟฟ้าที่ดีที่สุดไปยังฉนวนไฟฟ้าที่แย่ เช่น อากาศแห้ง แก้ว เทียนไข อีโบนีต ครั่ง เซลแล็ก ยาง กำมะถัน ไหม ขนสัตว์ กระเบื้องเคลือบ น้ำมัน น้ำบริสุทธิ์

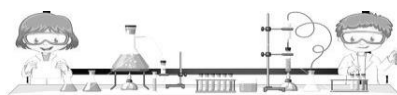
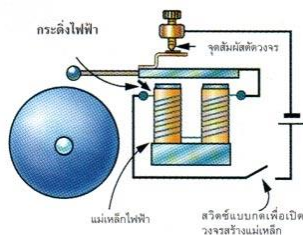


แม่เหล็กไฟฟ้า



(Electromagnets) หมายถึง อำนาจแม่เหล็กที่เกิดจากการที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวัตถุตัวนำ หมายความว่าถ้าปล่อยให้ กระแสไฟฟ้าไหลในวัตถุตัวนำจะทำให้เกิด สนามแม่เหล็กรอบ ๆ ตัวนำนั้น

เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเส้นลวดตัวนำ จะเกิดเส้นแรงแม่เหล็กขึ้นรอบๆ เส้นลวดตัวนำนั้น แต่อำนาจแม่เหล็กที่เกิดขึ้นมีเพียงจำนวนเล็กน้อย ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ การจะเพิ่มความเข้มของสนามแม่เหล็ก ทำได้โดยการนำเส้นลวดตัวนำมาพันเป็นขดลวด เส้นแรงแม่เหล็กที่เกิดในแต่ละส่วนของเส้นลวดตัวนำจะเสริมอำนาจกัน ทำให้มีความเข้มของสนามแม่เหล็กเพิ่มขึ้น





ถ้าจำแนกดินตามลักษณะของเนื้อดิน แบ่งได้ 3 ชนิด

- 1 ดินทราย เป็นที่ประกอบด้วยทรายตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป โดยน้ำหนักมีสมบัติเหมือนทราย น้ำซึมผ่านได้ง่ายมาก
- 2 ดินร่วน เป็นดินที่ประกอบด้วย ทราย โคลนตม และดินเหนียว โดยมีปริมาณดินทรายและดินเหนียวไม่มากนัก ดังนั้น น้ำและอากาศจึงไหลผ่านดินร่วนได้ดีกว่าดินเหนียว
- 3 ดินเหนียว เป็นดินที่มีเนื้อละเอียดแน่น อุ่นน้ำได้ดี และไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้ง่าย ไม่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืช



ชนิดของเมฆ



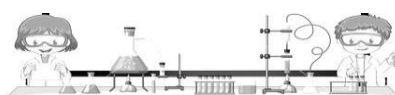
น้ำเป็นสิ่งมหัศจรรย์ ในวัฏจักรของน้ำ น้ำสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สลับหมุนเวียนกันไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อน้ำบนพื้นผิวโลกระเหยเป็นไอลอยขึ้นสู่อากาศ จับกลุ่มรวมกันเป็นเมฆ แล้วควบแน่นและกลั่นตัวลงมาเป็นหยดน้ำฝน, หิมะ หรือลูกเห็บ สู่อีกครั้ง วัฏจักรที่เกิดขึ้นต่อเนื่องนี้ ช่วยให้โลกยังคงมีน้ำหล่อเลี้ยงทุกสรรพชีวิต

Level1

1. **สเตรตัส (Stratus)** เมฆที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ ลอยแนวอนคาลัยหมอก แต่ไม่ติดพื้น
2. **คิวมูลัส (Cumulus)** มีลักษณะเป็นก้อนเดี่ยว ก่อตัวในแนวตั้ง อาจมีขนาดเล็ก หรือมียอดเมฆสูงถึงชั้นกลาง
3. **สเตรโตคิวมูลัส (Stratocumulus)** เป็นก้อนเมฆย่อยสีเทาหรือขาว มักอยู่ติดกันเป็นแพ มักพบเมฆสเตรโตคิวมูลัสในวันที่มีเมฆมาก เมฆชนิดนี้ก่อตัวขึ้นเนื่องจากในชั้นบรรยากาศมีการพาความร้อนต่ำ

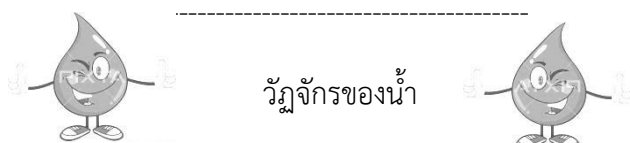
Level2

1. **แอลโตคิวมูลัส (Alto cumulus)** เมฆก้อนสีเทาหรือขาว เมื่ออยู่รวมกันดูคล้ายฝูงแกะ ลอนคลื่นหรือติดกันเป็นแผ่นหนา
2. **นิมโบสเตรตัส (Nimbostratus)** ลักษณะเป็นแผ่นสีเทา ตัวเมฆอยู่ชั้นกลางแต่ฐานอยู่ชั้นต่ำ ทำให้เกิดฝนตกต่อเนื่อง
3. **แอลโตสเตรตัส (Altostratus)** มีลักษณะเป็นแผ่นหนา และปกคลุมท้องฟ้าเป็นบริเวณกว้าง ปกติจะมีสีเทาเพราะบดบังแสงอาทิตย์



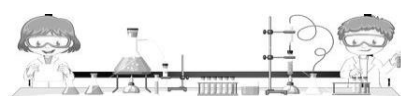
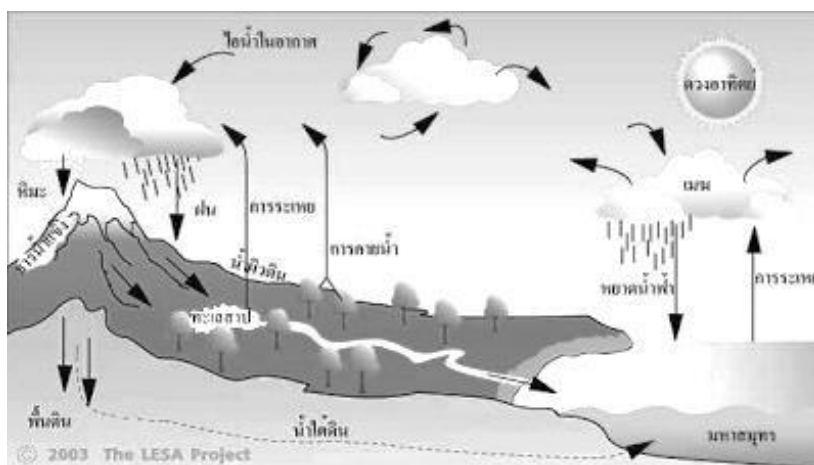
Level3

1. **ซีร์โรคิวมูลัส (Cirrocumulus)** เป็นเมฆสีขาว จับตัวเป็นก้อน มองดูคล้ายลักษณะลอนคลื่น หรือบางครั้งเป็นริ้ว
2. **ซีร์โรสเตรตัส (Cirrostratus)** เป็นเมฆแผ่นสีขาว ปกคลุมท้องฟ้า ทำให้เกิดดวงอาทิตย์ทรงกลด
3. **ซีร์รัส (Cirrus)** มีลักษณะเป็นปุยสีขาว หรือเป็นเส้นคล้ายขนนก
4. **คิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus)** ก้อนเมฆขนาดใหญ่มาก สัมพันธ์กับพายุฝน ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า และสภาพอากาศรุนแรง



วัฏจักรของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ หมายถึง การหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของน้ำซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยเริ่มต้นจากน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น ทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำคลองหนอง บึง ทะเลสาบ จาก การคายน้ำของพืช จากการขับถ่ายของเสียของสิ่งมีชีวิต และจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ระเหยขึ้นไปในบรรยากาศ กระทบความเย็นควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ เป็นก้อนเมฆ ตกลงมาเป็น ฝนหรือลูกเห็บสู่พื้นดินไหลลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้เรื่อยไป



เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์



บารอมิเตอร์ คือ เครื่องมือตรวจวัด ความดันบรรยากาศ



ไฮโครมิเตอร์ คือ เครื่องวัดอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์



บารอมิเตอร์ (barometer) เป็นเครื่องมือวัดความกดอากาศ

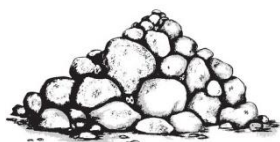


เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer) เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิอากาศ

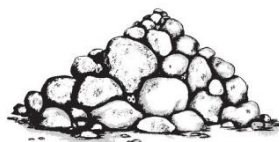


ไฮโกรมิเตอร์ (hygrometer) เป็นเครื่องมือวัดความชื้นอากาศ



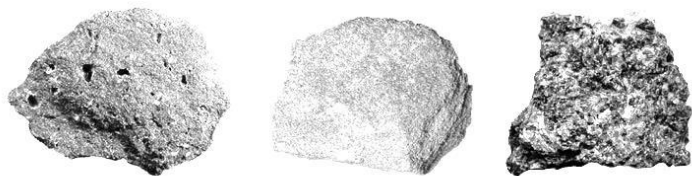


หิน



หินมี 3 ชนิด

1. หินอัคนี หินอัคนีมีหลายชนิด คือ หินแกรนิต หินบะซอลต์ หินพัมมิช หินอบซิเดียน



หินอัคนี

2. หินชั้นหรือหินตะกอน มีลักษณะเป็นตะกอนหรือเป็นชั้นๆ เช่น หินทราย หินกรวด หินปูน หินดินดาน



3. หินแปร มีหลายชนิด คือ หินชนวน หินอ่อน หินไนส์



หินอ่อน

หินชนวน

หินไนส์

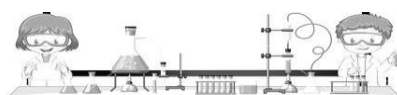
การนำหินไปใช้ประโยชน์

ประโยชน์ของหินอัคนี

- หินแกรนิตใช้ประดับปูพื้นผนังอาคารหินสลัก
- หินแกบโบร ใช้เป็นหินประดับ
- หินบะซอลต์ใช้ก่อสร้างทำถนน
- หินแอนดีไซต์ใช้ประดับทำถนนทางรถไฟก่อสร้าง
- หินพัมมิช ใช้ทำวัสดุขุดถุ

ประโยชน์ของหินตะกอน

- หินกรวดมน หินกรวดเหลี่ยม ใช้ในการก่อสร้าง เป็นหินประดับ แกะสลัก
- หินทราย ใช้ในการก่อสร้าง แกะสลัก หินประดับ
- หินดินดาน ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เซรามิกส์
- หินปูน ใช้ทำปูนซีเมนต์ ปูนขาว ใช้ในงานก่อสร้าง



ประโยชน์ของหินแปร

- หินไนส์แปรมาจากหินแกรนิตใช้ทำหินประดับก่อสร้าง
- หินอ่อนแปรมาจากหินปูนใช้ทำหินประดับเป็นวัสดุก่อสร้าง
- หินชนวน แปรมาจากหินดินดาน ใช้มุงหลังคา ปูพื้น ทำกระดานชนวน



ภัยพิบัติทางธรรมชาติ



ภัยพิบัติทางธรรมชาติ (Natural Disasters) รูปแบบต่าง ๆ ที่ได้มีการศึกษารวบรวม และบันทึก รายละเอียดไว้มี 10 ประเภท คือ

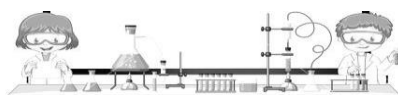
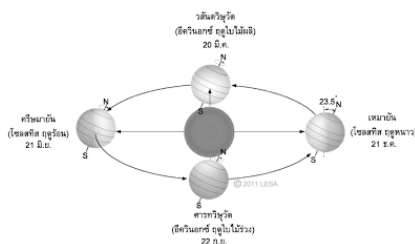
1. การระเบิดของภูเขาไฟ (Volcano Eruptions)
2. แผ่นดินไหว (Earthquakes)
3. คลื่นใต้น้ำ (Tsunamis)
4. วัตภัย หรือภัยจากพายุในรูปแบบต่าง ๆ (Various Kinds of storms) คือ
 - ก. พายุแถบเส้น Tropics ที่มีแหล่งกำเนิดในมหาสมุทร (Tropical Cyclones)
 - ข. พายุหมุนที่มีแหล่งกำเนิดบนบก (Tornadoes)
 - ค. พายุฝนฟ้าคะนอง (Thunderstorms)
5. อุทกภัย (Floods)
6. ภัยแล้ง หรือทุพภิกขภัย (Droughts)
7. อัคคีภัย (Fires)
8. ดินถล่ม และโคลนถล่ม (Landslides and Mudslides)
9. พายุหิมะและหิมะถล่ม (Blizzard and Avalanches)
10. โรคระบาดในคนและสัตว์ (Human Epidemics and Animal Diseases)



ฤดูกาล



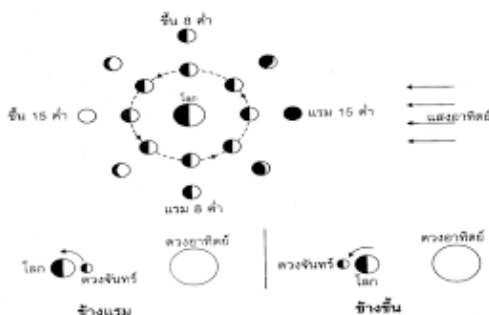
ฤดูกาลเกิดขึ้นเนื่องจากการเอียงของแกนโลกที่เอียงทำมุมประมาณ 23.5 องศา กับ ระนาบวงโคจรของโลก รอบดวงอาทิตย์ ส่งผลให้ระยะเวลาในช่วงกลางวันและกลางคืน



การเกิดข้างขึ้น - ข้างแรม

ปรากฏการณ์ข้างขึ้น-ข้างแรม (MoonPhase) เกิดขึ้นจากดวงจันทร์โคจรเปลี่ยนตำแหน่งไปรอบโลกของเรา แล้วทำให้เกิดภาพสะท้อนจากแสงของดวงอาทิตย์

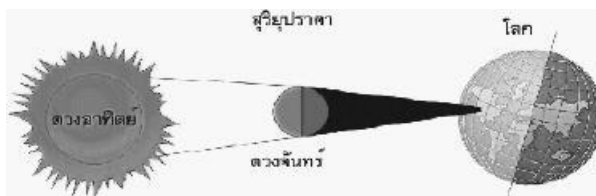
เกิดเป็นเสี้ยวเล็กน้อย ตามตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่



การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

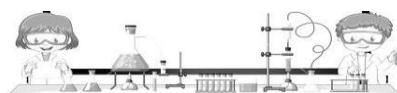
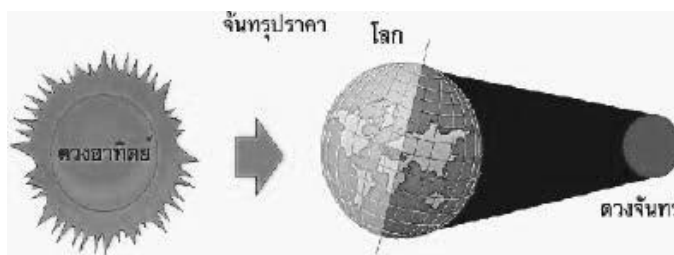
การเกิดสุริยุปราคา

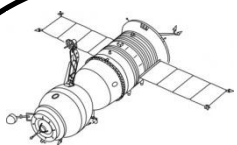
สุริยุปราคา หรือ **สุริยคราส** เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลาง เงาของดวงจันทร์จะทอดมายังโลก ทำให้คนบนโลก (บริเวณเขตใต้เงามืดของดวงจันทร์) มองเห็นดวงอาทิตย์เว้าแหว่ง



จันทรุปราคา

จันทรุปราคา (เรียกได้หลายอย่าง เช่น จันทรคราส, จันทรคาธ, ราหูอมจันทร์ หรือ กบกินเดือน) คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เรียงอยู่ในแนวเดียวกันพอดี **จันทรุปราคา** จะเกิดขึ้นเฉพาะในคืนวันเพ็ญ 15 ค่ำ หรือคืนวันพระจันทร์เต็มดวง ปรากฏการณ์จันทรุปราคาแม้จะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ





ดาวเทียมไทยคม

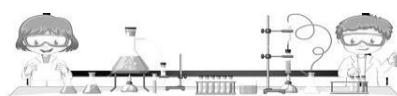


ดาวเทียมไทยคม เป็นโครงการ ดาวเทียมสื่อสาร เพื่อให้บริการสื่อสารผ่านช่องสัญญาณดาวเทียม

ชื่อ "ไทยคม" (Thaicom) เป็นชื่อพระราชทาน ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตรทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทาน โดยย่อมาจาก *Thai Communications* ในภาษาอังกฤษ

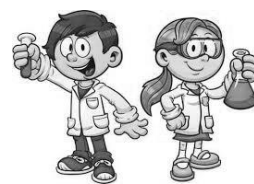


ไทยคม8 เป็นดาวเทียมรุ่นใหม่ สร้างโดยบริษัท Orbital Sciences Corporation ประเทศสหรัฐอเมริกา





แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

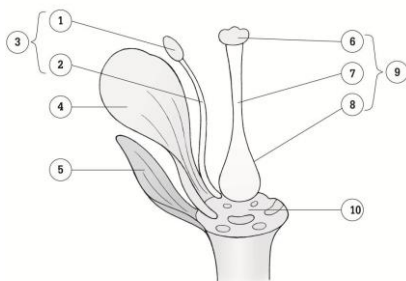
1. อาหารที่พืชสร้างจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงถูกลำเลียงเข้าสู่เซลล์อื่นๆภายในลำต้นด้วยวิธีการในข้อใด
 - ก. การแพร่
 - ข. การหายใจ
 - ค. การละลาย
 - ง. การคายน้ำ

2. ถ้าครอบต้นหญ้าบริเวณหนึ่งด้วยกล่องกระดาษเป็นระยะเวลา 10 วันพบว่าลำต้นและใบเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ทั้งนี้เนื่องมาจากต้นหญ้าได้รับปัจจัยในข้อใดไม่เพียงพอ
 - ก. น้ำ
 - ข. ดิน
 - ค. แสง
 - ง. อากาศ

3. วางกระดาษต้นถั่วเขียวไว้ใกล้หน้าต่างในห้องเรียน เป็นเวลา 5 วัน ข้อใดเป็นการตอบสนองต่อแสงของต้นถั่วเขียว
 - ก. ดอกของต้นถั่วเขียวบานในเวลาสาย
 - ข. ลำต้นของต้นถั่วเขียวเอนไปทางหน้าต่าง
 - ค. ใบของต้นถั่วเขียวหุบเมื่อต้นถั่วเขียวได้รับแสง
 - ง. รากของต้นถั่วเขียวงอกขึ้นมาเหนือดินในกระดาษ

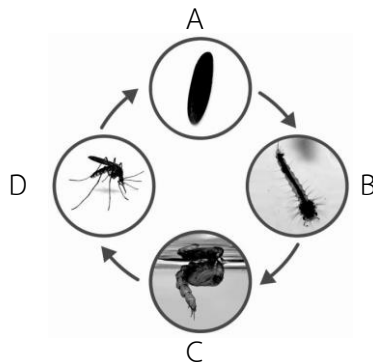
4. ขณะกำลังเดินในสวนดอกไม้ สังเกตเห็นผีมีพฤติกรรมเต้นรำเป็นวงคล้ายเลข 8 พฤติกรรมของผีดังกล่าวเป็นการสื่อความหมายในข้อใด
 - ก. ช่มชู้ศัตรูที่บุกรุกรัง
 - ข. เกี้ยวพาราสีผี้นอกถิ่น
 - ค. แสดงอาณาเขตหรือเส้นทางการบิน
 - ง. บอกแหล่งอาหารและระยะทาง

5. ส่วนประกอบของดอกในข้อใดเป็นส่วนที่ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย



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

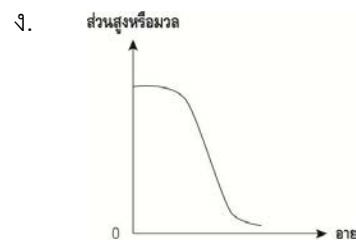
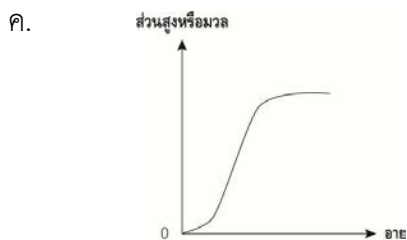
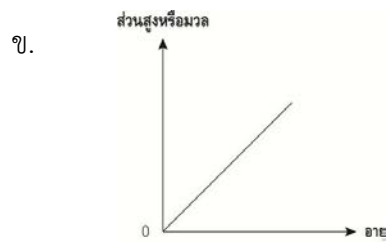
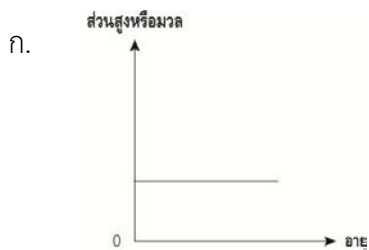
6. ใบของพืชในข้อใดสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้
- ก. พืชต่าง สัก
 - ข. ผักกาดหอม กลั้ว
 - ค. ส้มเขียวหวาน มันฝรั่ง
 - ง. ต้นตายใบเป็น กุหลาบหิน
7. หลังการปฏิสนธิของพืช ส่วนประกอบในข้อใดของดอกมะม่วงที่จะเจริญเป็นผลมะม่วง
- ก. ไข่
 - ข. รังไข่
 - ค. อวุลในรังไข่
 - ง. ต้นอ่อนในเมล็ด
8. ถ้าต้องการเพาะเลี้ยงวุ้นนมพันธุ์ดี จะมีวิธีการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์วัวตามข้อใดจึงเหมาะสมที่สุด
- ก. คัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีอายุมากทั้งคู่
 - ข. คัดเลือกพ่อพันธุ์ที่มีอายุมาก และแม่พันธุ์ที่มีเต้านมใหญ่
 - ค. คัดเลือกพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะเต้านมใหญ่ และแม่พันธุ์ที่มีอายุมาก
 - ง. คัดเลือกพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะแข็งแรง และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะให้น้ำนมมาก
9. ตัวหนอนของผีเสื้อเทียบได้กับวัฏจักรชีวิตของยุงในระยะใด



วัฏจักรชีวิตของยุง

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

10. กราฟในข้อใดแสดงการเจริญเติบโตของมนุษย์



11. ในขณะที่มีการหายใจออก อากาศจะผ่านทางเดินหายใจเรียงลำดับตามข้อใด

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

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

12. ถัารับประทานขนมปังปังั้ทาเนยราดนมชั้นหวานเป็นอาหารเข้าเพียงอย่างเด็ยจนอ้ม ร่างกายจะได้รับสารอาหารเพียงพอหรือไม่

- ก. เพียงพอ เพราะเป็นอาหารที่มีเกลือแร่ วิตามิน และโปรตีนครบ
- ข. เพียงพอ เพราะเป็นอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต และพลังงานสูง
- ค. ไม่เพียงพอ เพราะเป็นอาหารที่มีเฉพาะวิตามินและโปรตีนเป็นส่วนมาก
- ง. ไม่เพียงพอ เพราะเป็นอาหารที่มีเฉพาะคาร์โบไฮเดรตและไขมันเป็นส่วนมาก

13. ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของบุคคลต่างๆ

ลักษณะทางพันธุกรรม	บุคคล						
	ลูกสาว	ผู้ใหญ่บ้าน	คุณครูประจำชั้น	พี่สาว	พี่ชาย	พ่อ	แม่
ลักษณะเส้นผม	ผมตรง	ผมตรง	ผมตรง	ผมตรง	ผมหยักศก	ผมตรง	ผมหยักศก
ลักษณะจมูก	จมูกโด่ง	จมูกบาน	จมูกโด่ง	จมูกบาน	จมูกบาน	จมูกบาน	จมูกโด่ง
ลักษณะหนังตา	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว
สีผิว	คล้ำ	ขาว	คล้ำ	คล้ำ	ขาว	คล้ำ	ขาว

จากตาราง ลูกสาวได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากข้อใด

- ก. ผู้ใหญ่บ้านและคุณครูประจำชั้น
- ข. คุณครูประจำชั้นและพี่สาว
- ค. พี่สาวและพี่ชาย
- ง. พ่อและแม่

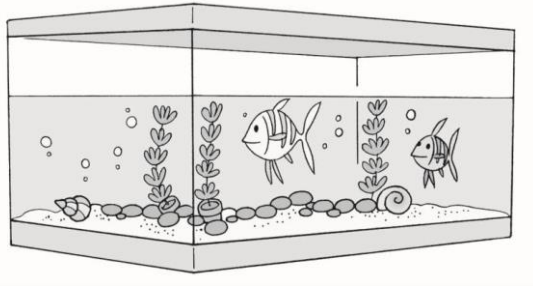
14. ข้อใดเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกความแตกต่างระหว่างพืชมีดอกกับพืชไร้ดอก

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

15. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด

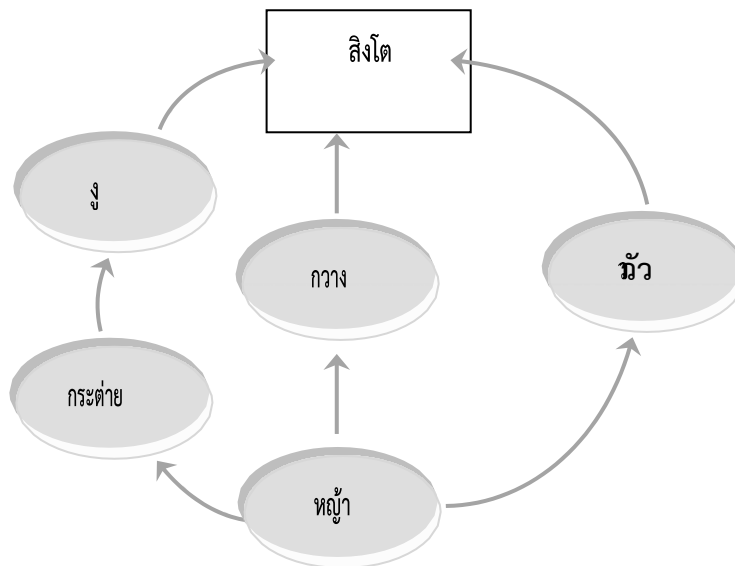
- ก. กบ เขียด ปาด
- ข. ช้าง สมัน แรด
- ค. ควาย กูปรี ยีราฟ
- ง. เต่า จระเข้ มังกรโคโมโด

16. ถ้าปิดฝาตู้ปลาเป็นระยะเวลา 3 เดือน จะมีสิ่งใดเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร จงกำหนดปัญหาที่อาจเกิดขึ้น



- ก. ระบบนิเวศในตู้ปลาเสียสมดุลหรือไม่
- ข. สัตว์ชนิดใดมีชีวิตรอดอยู่ได้นานที่สุด
- ค. ปริมาณแก๊สออกซิเจนในน้ำลดลงหรือไม่
- ง. เป็นไปได้ทั้ง ก ข และ ค

17.



จากสายใยอาหาร งูจัดเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทใด

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

18. การเผาหญ้าบนดินก่อให้เกิดผลเสียตามข้อใด

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

19. การปลูกผักสวนครัวแบบกางมุ้งมีประโยชน์อย่างไร
- ลดการใช้น้ำในการรดน้ำ
 - ลดการใช้สารกำจัดวัชพืช
 - ลดการใช้ดินในการเพาะปลูก
 - ลดการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืช

20. ตาราง ผลการทดสอบความแข็งของวัสดุบางชนิด

การทดสอบ	ผลการทดสอบความแข็ง
วัสดุ E ชูตกับวัสดุ F	วัสดุ E เกิดรอย
วัสดุ F ชูตกับวัสดุ G	วัสดุ G เกิดรอย
วัสดุ E ชูตกับวัสดุ G	วัสดุ E เกิดรอย

จากตาราง วัสดุในข้อใดมีความแข็งมากที่สุด และน้อยที่สุด

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

21. วัสดุในข้อใดมีสมบัติด้านความยืดหยุ่นแตกต่างจากพวก

- ถุงมือยาง ยางรถยนต์
- สายยาง ยางรัดของ
- ตะเกียบ เข็มเย็บผ้า
- ลูกโป่ง บอลลูน

22. เมื่อจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์ สารในข้อใดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

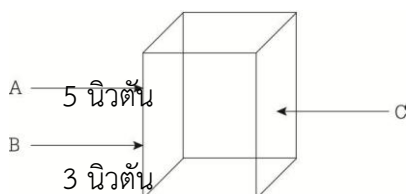
- น้ำมันก๊าด ต่างทับทิม แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- น้ำมันพืช น้ำส้มสายชู เอทิลแอลกอฮอล์
- น้ำกลั่น น้ำเกลือ น้ำตาลทราย
- ผงชอล์ก การบูร ซอสปรุงรส

23. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

- สารปรุงรสอาหารใส่ลงในอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณอาหารให้มากขึ้น
- สารไวไฟควรใช้และเก็บใกล้กับบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงเพื่อให้สมบัติของสารคงเดิม
- ผงซักฟอกเป็นสารที่ใช้ในการซักล้าง สามารถนำมาใช้ทดแทนสบู่ในการทำมาความสะอาดร่างกายได้
- ก่อนใช้สารทุกประเภท ควรอ่านฉลากและวิธีใช้ให้เข้าใจก่อนนำมาใช้งานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

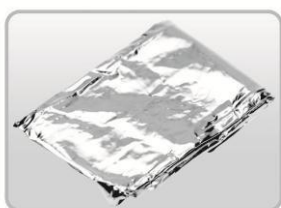
24. การเกิดภาวะโลกร้อนทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเกิดการหลอมเหลว เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใด
- ตกตะกอน
 - เกิดสารใหม่
 - เปลี่ยนสถานะ
 - เกิดปฏิกิริยาเคมี

25.

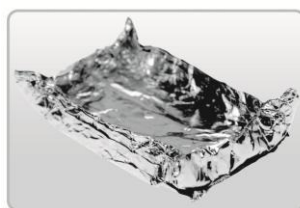


จากภาพ C ต้องออกแรงเท่ากับข้อใด จึงทำให้ผลลัพธ์ของแรงเท่ากับ 0 นิวตัน

- 0 นิวตัน
 - 3 นิวตัน
 - 5 นิวตัน
 - 8 นิวตัน
26. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง
- น้ำยิ่งลึก ความดันน้ำยิ่งมาก
 - น้ำยิ่งลึก ความดันน้ำยิ่งน้อย
 - ยิ่งอยู่สูง ความดันอากาศยิ่งมาก
 - ความดันอากาศ และความดันน้ำในตำแหน่งที่เท่ากันมีค่าเท่ากัน
27. ถ้าพับแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ที่มีขนาดเท่ากัน ให้มีรูปทรงต่างๆกัน รูปทรงในข้อใดที่มีผลทำให้แผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์จมน้ำ



A ฟอยล์พับให้แน่นจนเล็ก



B ฟอยล์ที่แผ่และปลายโค้งตั้งขึ้นเป็นขอบ

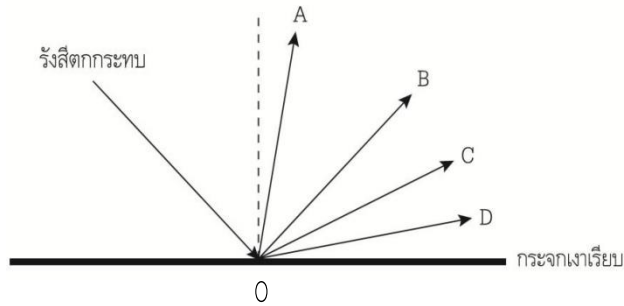


C ฟอยล์ที่ขยำเป็นก้อนกลมๆ

- เฉพาะข้อ A
- เฉพาะข้อ B
- ข้อ A และ B
- ข้อ B และ C

28. กระเบื้องปูพื้นห้องน้ำ ควรเลือกที่มีผิวขรุขระเล็กน้อย เพื่อจุดประสงค์ในข้อใด
- เพื่อให้ทำความสะอาดง่าย
 - เพื่อให้พื้นห้องน้ำดูสวยงาม
 - เพื่อให้เกิดแรงเสียดทานน้อย
 - เพื่อให้ไม่ลื่นล้มเมื่อพื้นห้องน้ำเปียก

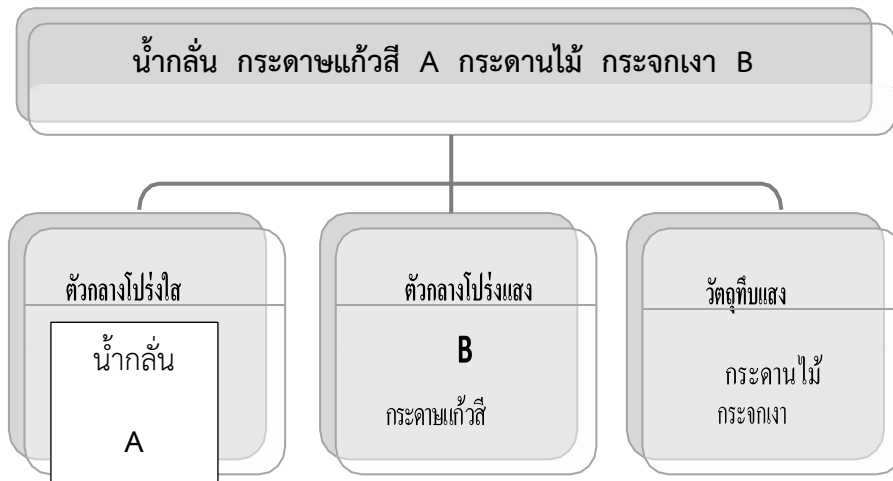
29.



ถ้าแสงตกกระทบระจกเงาเรียบในทิศทางดังภาพ ข้อใดเป็นรังสีสะท้อนที่เกิดขึ้น

- รังสี OA
- รังสี OB
- รังสี OC
- รังสี OD

30.

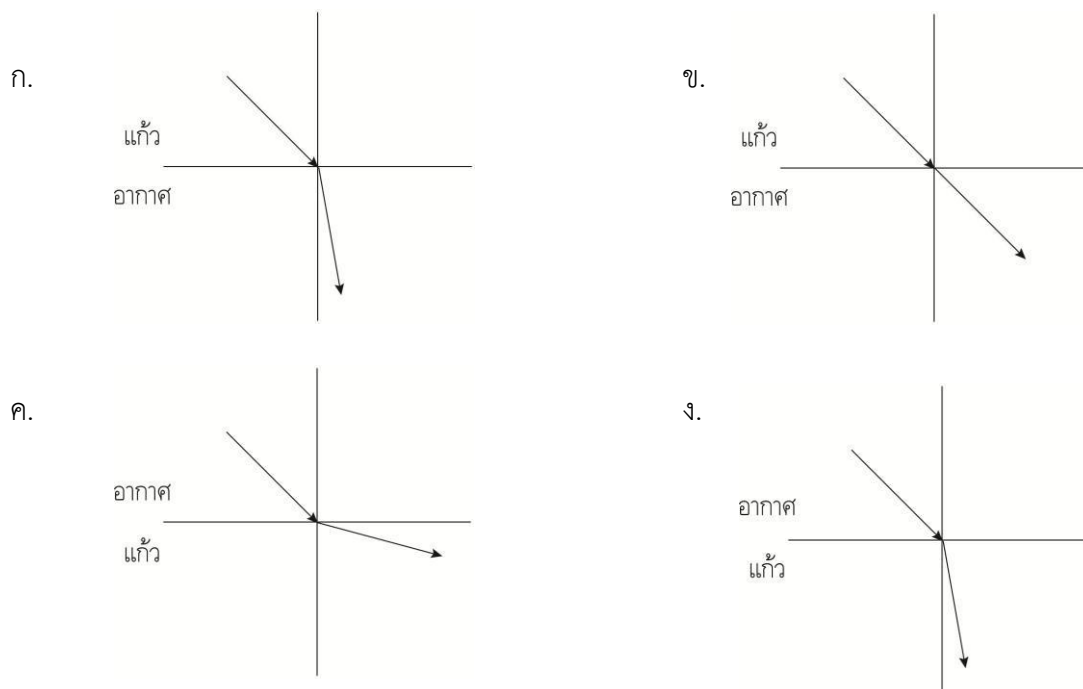


แผนภาพ การจำแนกประเภทชนิดของตัวกลางกั้นแสง

จากแผนภาพ A และ B ได้แก่ข้อใด

	A	B
ก.	กระดาษลอกลาย	น้ำคลอง
ข.	แผ่นโฟม	แผ่นพลาสติกใส
ค.	กระจกใส	ผ้าขาวบาง
ง.	คอนกรีต	กระจกผ้า

31. ภาพในข้อใดแสดงการหักเหของแสงที่ถูกต้อง



32. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

- ก. เซลล์สุริยะเป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า
- ข. การใช้เซลล์สุริยะทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้น
- ค. ในเวลากลางคืนไม่สามารถนำพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากเซลล์สุริยะมาใช้ได้
- ง. แสงจากไฟฉายกับแสงจากดวงอาทิตย์ทำให้เซลล์สุริยะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปริมาณที่เท่ากัน

33. แถบสีในข้อใดจะเกิดที่ขอบส่วนหนาของปริซึมเสมอ

- ก. เหลือง
- ข. เขียว
- ค. ม่วง
- ง. แดง

34. ตาราง ความเร็วของเสียงที่เคลื่อนที่ผ่านตัวกลางต่างชนิดกันที่ระดับน้ำทะเล

ชนิดของตัวกลาง	ความเร็วของเสียงโดยประมาณ (เมตร/วินาที)
อากาศ	340
น้ำบริสุทธิ์	1,400
แผ่นไม้	3,800
A	6,000

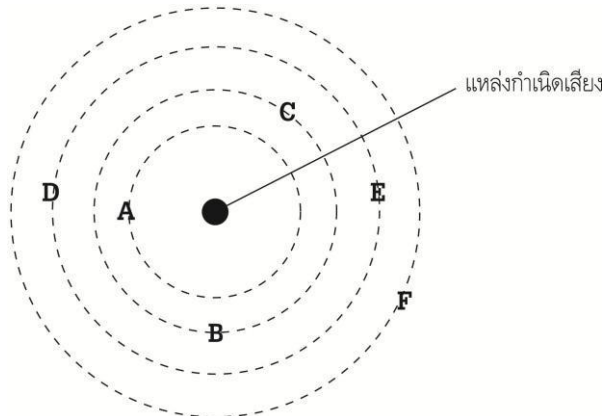
จากตาราง A คือตัวกลางในข้อใด

- ก. สุญญากาศ
- ข. หินแกรนิต
- ค. น้ำทะเล
- ง. หมอก

35. คลื่นเสียงในข้อใดทำให้เกิดเสียงดัง

- ก. เสียงฝนตก
- ข. เสียงกระชิบ
- ค. เสียงเครื่องบิน
- ง. เสียงกรอบแกรบของใบไม้

36.



จากภาพ คลื่นเสียงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียงทุกทิศทาง ตำแหน่งในข้อใดจะได้ยินเสียงด้วยขนาดของความดังที่เท่ากัน

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

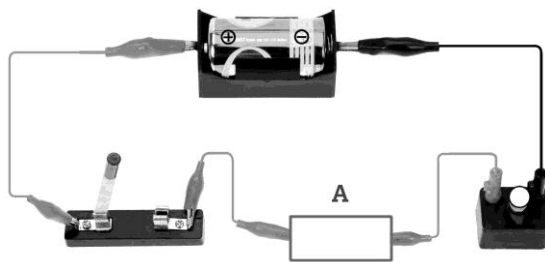
37. การหาอาหารของค้างคาวใช้หลักการสะท้อนกลับของเสียงเหมือนอุปกรณ์ในข้อใด

- ก. โซนาร์
- ข. ส้อมเสียง
- ค. โทรศัพท
- ง. ออดไฟฟ้า

38. วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าในข้อใด

- ก. ถ่านไฟฉาย
- ข. ถ่านไฟฉาย และหลอดไฟ
- ค. ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ และสายไฟ
- ง. ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ มอเตอร์ และแอมมิเตอร์

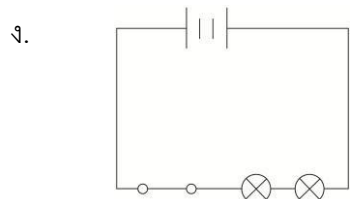
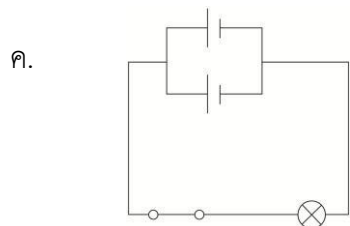
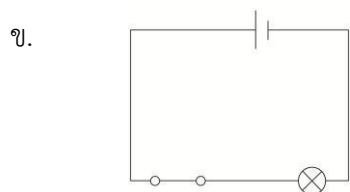
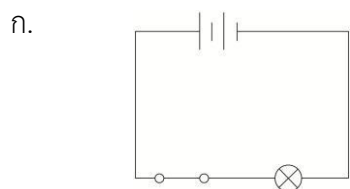
39.



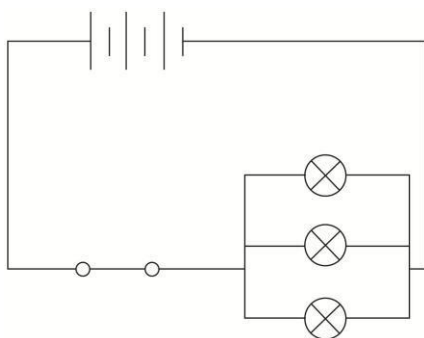
ทดลองต่อวัตถุ A ในวงจรไฟฟ้า วัตถุ A ในข้อใดเป็นฉนวนไฟฟ้า

- ก. ลวดเย็บกระดาษ
- ข. แผ่นอะลูมิเนียม
- ค. สร้อยเงิน
- ง. ยางลบ

40. การต่อเซลล์ไฟฟ้าในข้อใดให้ความสว่างของหลอดไฟมากที่สุด



41. การต่อหลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ถ้าถอดหลอดไฟออก 1 ดวง ข้อใดเป็นผลที่เกิดขึ้น



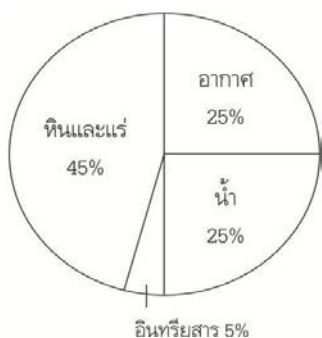
- ก. หลอดไฟทุกดวงดับลง
 - ข. หลอดไฟสว่าง 1 ดวง
 - ค. หลอดไฟสว่าง 2 ดวง
 - ง. หลอดไฟสว่าง 1 ดวง อีก 1 ดวงดับ
42. ข้อใดเป็นประโยชน์ของแม่เหล็กไฟฟ้า
- ก. ใช้ในการเคลื่อนที่ของจรวดยาน
 - ข. ใช้เป็นส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า
 - ค. ใช้เป็นส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
 - ง. ใช้ปั้นจั่นแยกแยะแก๊วออกจากเศษลิ่งกระดาศ
43. ถ้าต้องการสำรวจชนิดของดินในท้องถิ่น โดยทำการขุดดินแล้วดินในท้องถิ่นมีลักษณะดังนี้

เนื้อดินละเอียดมาก น้ำไหลผ่านได้ยาก เมื่อดินเปียกดินจะเหนียวติดมือ

สมบัติของดินข้างต้น เหมาะที่จะเพาะปลูกพืชในข้อใด

- ก. ข้าว
- ข. ผักกาดขาว
- ค. กระบองเพชร
- ง. มันสำปะหลัง

44.



จากแผนภูมิองค์ประกอบของดิน

ถ้าดินตัวอย่าง 1,500 กรัม

ควรมีซากพืช ซากสัตว์ในดินตัวอย่างเท่ากับข้อใด

- ก. 42 กรัม
- ข. 75 กรัม
- ค. 375 กรัม
- ง. 675 กรัม

45. ในเวลาเย็นขณะเดินทางกลับบ้าน เกิดฝนตกในหมู่บ้าน เมื่омองขึ้นไปบนท้องฟ้า สามารถพบเห็นเมฆในข้อใด
- เมฆคิวมูลัส
 - เมฆสเตรตัส
 - เมฆเซอร์รัส
 - เมฆคิวโลนิมบัส
46. ถ้าบริเวณยอดดอยมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศา ข้อใดเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติที่สามารถพบเห็นได้ตามพื้นผิวของใบหญ้า
- น้ำค้างแข็ง
 - ลูกเห็บ
 - น้ำค้าง
 - ฝน
47. ทดลองใช้อุปกรณ์ วัดอุณหภูมิของอากาศในฤดูร้อน ช่วงเวลาในข้อใดอากาศมีอุณหภูมิสูงสุด และ ได้แก่อุปกรณ์ในข้อใด
- 05.00 น. แกแลวานอมิเตอร์
 - 09.00 น. บารอมิเตอร์
 - 12.00 น. เทอร์มอมิเตอร์
 - 18.00 น. อัลติมิเตอร์
48. ลมมีผลต่อการเกิดวัฏจักรของน้ำอย่างไร
- ช่วยให้น้ำไหลลงสู่แม่น้ำ
 - ช่วยให้ไอน้ำกลายเป็นหยดน้ำเร็วขึ้น
 - ช่วยให้ไอน้ำควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ
 - ช่วยพัดพาไอน้ำในอากาศทำให้น้ำระเหยได้เร็วขึ้น
- 49.



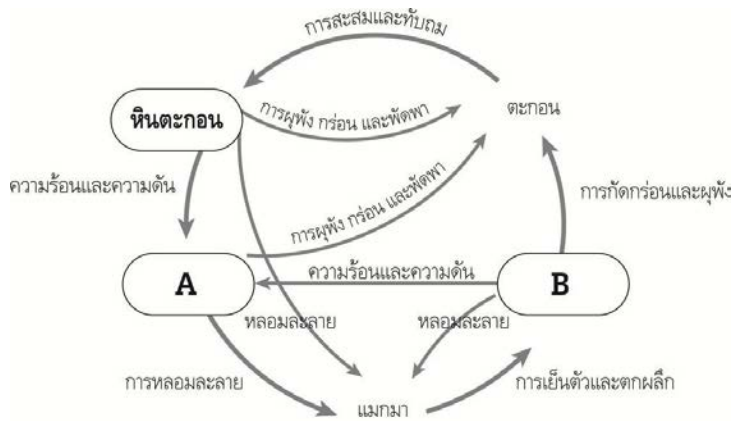
จากภาพศรลม กระแสลมพัดมาจากทิศใดไปยังทิศใด

- ทิศเหนือไปทิศใต้
- ทิศใต้ไปทิศเหนือ
- ทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก
- ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก

50. เครื่องมือในข้อใดที่ใช้วัดความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ

- ก. บารอมิเตอร์
- ข. ไฮโครมิเตอร์
- ค. เทอร์มอมิเตอร์
- ง. แอนนิมอมิเตอร์

51.

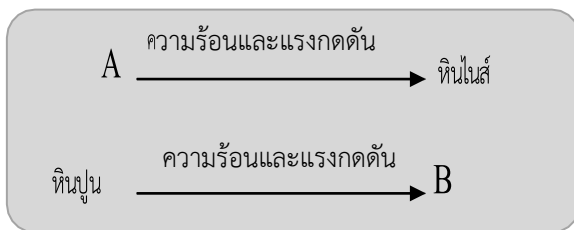


แผนภาพ วัฏจักรของหิน

จากแผนภาพ A และ B ได้แก่ข้อใด

	A	B
ก	หินชั้น	หินแปร
ข	หินแปร	หินอัคนี
ค	หินทราย	หินหนืด
ง	หินบะซอลต์	หินกรวด

52.

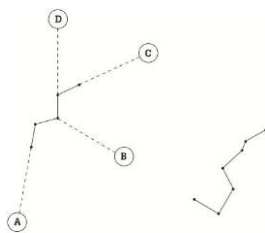


ข้อใดเป็นประโยชน์ของหิน A และ B

	A	B
ก	ปูนขาว	วัสดุขุดถุ
ข	ครก	ทางรถไฟ
ค	ปูพื้น	หินประดับ
ง	แกะสลัก	มุงหลังคา

53. ธรณีพิบัติในข้อใดไม่มีน้ำมาเกี่ยวข้อง
- สึนามิ
 - อุทกภัย
 - แผ่นดินไหว
 - น้ำป่าไหลหลาก
54. เมื่อภูเขาไฟปะทุ ลาวาที่ไหลออกจากรอยแตกของเปลือกโลกโดยไม่มีสารปะทุรุนแรงไหลแผ่กระจายไปบนพื้นผิวโลก แล้วค่อยๆแข็งตัวทำให้เกิดหินในข้อใด
- หินบะซอลต์ หินแอนดีไซต์
 - หินแกรนิต หินแกบโบร
 - หินอ่อน หินชนวน
 - หินดินดาน หินปูน
55. ข้อใดไม่ใช่ธรณีพิบัติภัย
- สึนามิ
 - แผ่นดินไหว
 - ภูเขาไฟปะทุ
 - พายุฝนฟ้าคะนอง
56. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ดาวเคราะห์แคระสามารถกะพริบแสงได้
 - ดาวเสาร์เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ
 - ฝนดาวตกเกิดจากสะเก็ดดาวที่ไม่สามารถลุกไหม้ในอากาศ
 - ดาวเคราะห์น้อยมีตำแหน่งอยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี
57. ดาวดวงใดในระบบสุริยะที่มีทิศทางการหมุนรอบตัวเองต่างจากพวก
- โลก
 - ดาวพุธ
 - ดาวศุกร์
 - ดวงจันทร์

58.



จากภาพ ถ้าต้องการหาดาวเหนือในท้องฟ้าในเวลากลางคืน ดาวเหนือจะอยู่ที่ตำแหน่งในข้อใด

- ตำแหน่ง A
- ตำแหน่ง B
- ตำแหน่ง C
- ตำแหน่ง D

59. แบบจำลองในข้อใดแสดงการเกิดจันทร์ปรากฏได้ถูกต้อง เรียงตามลำดับ

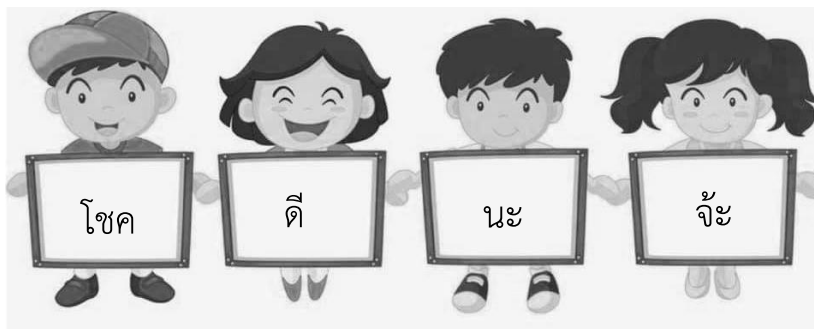
(กำหนดให้ ไฟฉาย = ดวงอาทิตย์ ลูกปิงปอง = ดวงจันทร์ ผลส้ม = โลก)

- ก. ผลส้ม ลูกปิงปอง ไฟฉาย
- ข. ผลส้ม ไฟฉาย ลูกปิงปอง
- ค. ไฟฉาย ลูกปิงปอง ผลส้ม
- ง. ไฟฉาย ผลส้ม ลูกปิงปอง

60. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้รับจากดาวเทียมไทยคม

- A. พยากรณ์อากาศอีก 7 วันข้างหน้า
- B. ถ่ายทอดสดฟุตบอลโลก
- C. โทรศัพท์หาคุณพ่อที่ทำงานต่างประเทศ

- ก. ข้อ A
- ข. ข้อ A และ B
- ค. ข้อ B และ C
- ง. ข้อ A และ C



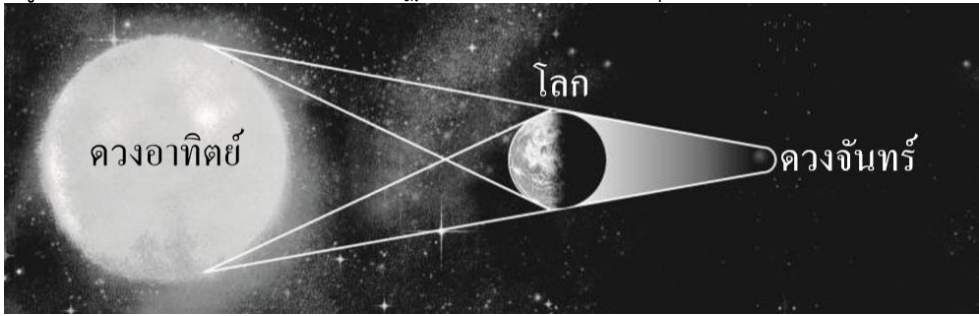
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์

ข้อ	เฉลย	เหตุผล
1	ก	อาหารที่พืชสร้างจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงถูกลำเลียงให้แก่เซลล์ต่าง ๆ ทั้งลำต้นและรากผ่านทางท่อลำเลียงอาหาร และเข้าสู่เซลล์อื่น ๆ ภายในลำต้น ด้วยวิธีการแพร่
2	ค	ลำต้นและใบของพืช โดยทั่วไปมีสีเขียว แต่ถ้าพืชไม่ได้รับแสง ลำต้นและใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เนื่องจากพืชไม่เกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้พืช-ไม่สร้างอาหาร พืชอาจตายได้
3	ข	เมื่อวางกระดาษต้นถั่วเขียวไว้ใกล้หน้าต่างในห้องเรียน เป็นเวลา 5 วัน ลำต้นของ ต้นถั่วเขียวเอนไปทางหน้าต่างเพื่อรับแสง เป็นการตอบสนองต่อแสงของต้นถั่วเขียว
4	ง	การเดินร่ำเป็นวงคล้ายเลข 8 ของผึ้ง เป็นพฤติกรรมกรรมการแสดงออกของผึ้ง ที่บอกแหล่งอาหารและระยะทางจากรังถึงแหล่งอาหารให้กับผึ้งตัวอื่น ๆ
5	ข	เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ คือ เกสรเพศผู้ ได้แก่ หมายเลข 3 เซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย คือ เกสรเพศเมีย ได้แก่ หมายเลข 9 ส่วนหมายเลข 1 คือ อับเรณู หมายเลข 2 คือ ก้านชูอับเรณู หมายเลข 4 คือ กลีบดอก หมายเลข 5 คือ กลีบเลี้ยง หมายเลข 6 คือ ยอดเกสรเพศเมีย หมายเลข 7 คือ ก้านเกสรเพศเมีย หมายเลข 8 คือ รังไข่ หมายเลข 10 คือ รฐานดอก
6	ง	ใบของต้นตายใบเป็น และใบของกุหลาบหิน สามารถนำมาปักชำเป็นการขยายพันธุ์โดยการแตกต้นใหม่จากใบของพืช
7	ข	หลังการปฏิสนธิของพืช ไข่เจริญเป็นต้นอ่อนในเมล็ด ออวุลเจริญเป็นเมล็ดและรังไข่เจริญเป็นผล
8	ง	หลักการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์สัตว์เพื่อให้ได้ลูกพันธุ์ดีตามที่ต้องการ ต้องเลือกพ่อและแม่พันธุ์ที่มีลักษณะแข็งแรง มีสุขภาพดี ไม่พิการ มีลักษณะประจำพันธุ์ดีตามที่ต้องการ และมีอายุพันธุ์พอดี ไม่แก่หรืออ่อนเกินไป
9	ข	A = ไข่ยุง B = ลูกน้ำ C = ตัวโม่ง D = ยุงตัวเต็มวัย ดังนั้น วัฏจักรชีวิตของผีเสื้อในระยะตัวหนอน เทียบได้กับระยะลูกน้ำของวัฏจักรชีวิตของยุง
10	ค	การแสดงส่วนสูงหรือมวล กับอายุของมนุษย์ เป็นกราฟแสดงการเจริญเติบโต ของมนุษย์ มีลักษณะเป็นรูปตัวเอส
11	ข	ในขณะที่มีการหายใจออก อากาศจะผ่านทางเดินหายใจดังนี้ ถุงลม → แขนงซี่ปอด → ซี่ปอด → หลอดลม → โปรงจมูก
12	ง	ขนมปังปิ้งทาเนยราดนมข้นหวานมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมัน เป็นส่วนมาก ดังนั้น ร่างกายจึงได้รับสารอาหารไม่ครบและไม่เพียงพอ
13	ง	ลูกได้รับถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อและแม่
14	ค	พืชแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พืชดอกกับพืชไร้ดอก โดยไข่อวัยวะในการสืบพันธุ์คือ ดอก เป็นเกณฑ์

ข้อ	เฉลย	เหตุผล
15	ง	เต่า จระเข้ และมังกรโคโมโด เป็นสัตว์เลื้อยคลาน ส่วนกบ เขียด และปาด เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ช้าง สมัน แรด ควาย กูบรี และยีราฟเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
16	ง	กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมไปจากเดิมอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล การดำรงชีวิตหรือการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต หรือปริมาณของแก๊สออกซิเจนที่ละลาย ในน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงไป
17	ข	สายใยอาหารมี 3 โซ่อาหารดังนี้ 1. หญ้า → กระต่าย → งู → สิงโต 2. หญ้า → กวาง → สิงโต 3. หญ้า → วัว → สิงโต ดังนั้น จากโซ่อาหาร 1 หญ้าเป็นผู้ผลิต กระต่ายเป็นผู้บริโภคลำดับที่ 1 งูเป็นผู้บริโภคลำดับที่ 2 และสิงโตเป็นผู้บริโภคลำดับที่ 3
18	ค	การเผาหญ้าบนดิน ทำให้ธาตุอาหารที่สะสมอยู่บริเวณดินชั้นบนถูกทำลายไป ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ
19	ง	การปลูกผักสวนครัวแบบกางมุ้งเพื่อป้องกันแมลงที่เป็นศัตรูพืช ทำให้ลดการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืช
20	ก	1. วัสดุ E ชุดกับวัสดุ F แล้ววัสดุ E เกิดรอย แสดงว่า E มีความแข็งน้อยกว่า F 2. วัสดุ F ชุดกับวัสดุ G แล้ววัสดุ G เกิดรอย แสดงว่า G มีความแข็งน้อยกว่า F 3. วัสดุ E ชุดกับวัสดุ G แล้ววัสดุ E เกิดรอย แสดงว่า E มีความแข็งน้อยกว่า G ดังนั้น เรียงลำดับความแข็งของวัสดุ E F และ G ดังนี้ $E < G < F$
21	ค	ตะเกียบ ทำมาจากไม้หรือพลาสติก หรือโลหะ มีสมบัติด้านความแข็ง เข็มเย็บผ้า ทำมาจากโลหะ มีสมบัติด้านความแข็ง ส่วนถุงมือยาง ยางรถยนต์ สายยาง ยางรัดของ ลูกโป่ง และบอลูน ทำมาจากยาง มีสมบัติด้านความยืดหยุ่น
22	ข	น้ำมันพืช น้ำส้มสายชู เอทิลแอลกอฮอล์ มีสถานะเป็นของเหลว ส่วน 1. น้ำมันก๊าด (ของเหลว) ต่างทับทิม (ของแข็ง) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (แก๊ส) 3. น้ำกลั่น และน้ำเกลือ (ของเหลว) น้ำตาลทราย (ของแข็ง) 4. ผงชอล์ก และการบูร (ของแข็ง) ขอสปรุงรส (ของเหลว)
23	ง	ก่อนใช้สารทุกประเภท ควรอ่านฉลากและวิธีใช้ให้เข้าใจก่อนนำมาใช้งาน และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เป็นวิธีการใช้สารในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง และปลอดภัย
24	ค	การเกิดภาวะโลกร้อนทำให้น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเกิดการหลอมเหลว เป็นการเปลี่ยนสถานะของสารจากน้ำแข็ง (ของแข็ง) เป็นน้ำ (ของเหลว)
25	ง	A และ B ออกแรงรวมกันเท่ากับ $5 + 3 = 8$ นิวตัน ดังนั้น C จึงต้องออกแรงเท่ากับ 8 นิวตัน จึงทำให้ผลลัพธ์ของแรงเท่ากับ 0 นิวตัน
26	ก	น้ำมีแรงดันเช่นเดียวกับอากาศ น้ำยิ่งมีระดับลึก ความดันของน้ำยิ่งเพิ่มขึ้น

ข้อ	เฉลย	เหตุผล
27	ก	แผ่นพอยล์ A ที่พับเป็นแผ่นเล็ก จะจมดิ่งลงไปใต้น้ำ ส่วนแผ่นพอยล์ B ที่แผ่และปลายโค้งตั้งขึ้นเป็นขอบ จะลอยน้ำได้ดีที่สุด แผ่นพอยล์ C ที่ขยำเป็นก้อนกลม จะลอยน้ำได้และมีบางส่วนจมอยู่ในน้ำ
28	ง	พื้นผิวของวัตถุมีผิวขรุขระ เพื่อเพิ่มแรงเสียดทาน ทำให้ไม่เกิดการลื่นล้มง่าย
29	ข	เมื่อแสดงตกกระทบผิวสะท้อนไม่ว่าจะเป็นผิวราบหรือโค้ง การสะท้อนของแสงจะต้องเป็นไปตามกฎการสะท้อนเสมอ คือ 1. รังสีตกกระทบ รังสีสะท้อน และเส้นปกติอยู่ในระนาบเดียวกัน 2. มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน ณ ตำแหน่งที่แสดงตกกระทบ
30	ค	ตัวกลางโปร่งใส คือ วัตถุที่ยอมให้แสงผ่านได้หมด ตัวกลางโปร่งแสง คือ วัตถุที่ยอมให้แสงผ่านได้บางส่วน วัตถุทึบแสง คือ วัตถุที่ไม่ยอมให้แสงผ่านได้ ดังนั้น A คือ กระจกใส และ B คือ ผ้าขาวบาง
31	ง	เมื่อแสงเคลื่อนที่จากอากาศไปยังแก้ว แสงจะหักเหออกจากผิวหน้าของแก้ว
32	ก	เซลล์สุริยะเป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า
33	ค	แถบสีม่วงจะเกิดที่ขอบส่วนหนาของปริซึมเสมอ
34	ข	เสียงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็งได้เร็วกว่าของเหลว และแก๊ส
35	ค	ความดังของเสียงได้แก่ เสียงดัง และเสียงค่อย ความดังของแหล่งกำเนิดเสียงบางชนิด เช่น เสียงฝนตกต่ำกว่า 60 เดซิเบล เสียงกระชิบ 20 เดซิเบล เสียงเครื่องบิน 140 เดซิเบล เสียงกรอบแกรบของใบไม้ 10 เดซิเบล
36	ข	ความดังของเสียงขึ้นกับระยะทางระหว่างตัวกลางกับแหล่งกำเนิดเสียง และขนาดของการสั่นของวัตถุ
37	ก	เรือหาปลาใช้อุปกรณ์ที่ใช้หลักการของเสียงสะท้อนกลับในการดักจับปลา หรือวัตถุใต้น้ำ เช่นเดียวกับที่ค้างคาวใช้เสียงสะท้อนกลับในการหาเหยื่อ อุปกรณ์ที่ใช้หลักการของเสียงสะท้อนกลับเรียกว่า โซนาร์
38	ค	วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีส่วนประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน ได้แก่ 1. แหล่งพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ ถ่านไฟฉาย 2. อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น หลอดไฟฟ้า 3. สายไฟ
39	ง	วัตถุต่างชนิดกันนำไฟฟ้าได้แตกต่างกัน วัตถุที่ไม่ให้ประจุไฟฟ้าไหลผ่านเรียก ฉนวนไฟฟ้า เช่น ยาง พลาสติก แก้ว
40	ก	ตัวอย่างประโยชน์ของแม่เหล็กไฟฟ้าใช้เป็นส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า ใช้ในปืนจันสำหรับแยกเศษโลหะออกจากวัตถุอื่น ใช้ในการเคลื่อนที่ของรถไฟความเร็วสูง
41	ค	การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน ถ้าต่อหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างอยู่
42	ข	ตัวอย่างประโยชน์ของแม่เหล็กไฟฟ้าใช้เป็นส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า ใช้ในปืนจันสำหรับแยกเศษโลหะออกจากวัตถุอื่น ใช้ในการเคลื่อนที่ของรถไฟความเร็วสูง

ข้อ	เฉลย	เหตุผล
43	ก	ดินที่มีลักษณะเนื้อดินละเอียดมาก แข็ง น้ำไหลผ่านได้ยาก เมื่อดินเปียกดินจะเหนียวติดมือ ลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะของดินเหนียว ดังนั้น ดินเหนียวเหมาะในการเพาะปลูกข้าว
44	ข	ดิน 100 กรัม มีซากพืช ซากสัตว์ 5 กรัม ดินตัวอย่าง 1,500 กรัม มีซากพืช ซากสัตว์ = $\frac{5 \times 1,500}{100} = 75$ กรัม ดังนั้น ดินตัวอย่าง 1,500 กรัม มีซากพืช ซากสัตว์ เท่ากับ 75 กรัม
45	ง	ขณะเกิดฝนตก พบเมฆที่มีลักษณะสีดำ ขนาดใหญ่ คือ เมฆคิวมูโลนิมบัส
46	ก	น้ำค้างแข็ง คือ ผลึกน้ำแข็งที่เกาะตัวเป็นชั้นบาง ๆ บนวัตถุหรือพื้นผิวของใบหญ้า ที่อุณหภูมิจากอากาศเย็นลงต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง โดยหยดน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง
47	ค	อุณหภูมิของอากาศจะสูงสุดในเวลา 12.00 น. ซึ่งเป็นเวลาเที่ยงวัน และเทอร์มอมิเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดอุณหภูมิ
48	ง	ปัจจัยที่ทำให้เกิดวัฏจักรของน้ำ ได้แก่ ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ลม มนุษย์ สัตว์ และ พืช โดยลมช่วยพัดพาไอน้ำในอากาศทำให้น้ำระเหยได้เร็วขึ้น
49	ข	ศรลม คือ เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม มีลักษณะเป็นลูกศร เมื่อมีลมพัดมาทางลูกศรจะถูก ผลักแรงกว่าหัวลูกศร หัวลูกศรจึงชี้ไปในทิศทางที่ลมพัดมา ดังนั้น จากภาพหัวลูกศรของ ศรลมชี้ไปทางทิศใต้ แสดงว่ามีกระแสลมพัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือ
		<p>The diagram illustrates the water cycle with four main components: 'หิมะก่อน' (Ice before), 'หิมะแปร' (Ice change), 'หิมะละลาย' (Ice melt), and 'หิมะน้ำ' (Ice water). Arrows indicate the flow of water and energy: 'การระเหยและพัดลม' (Evaporation and wind) from 'หิมะก่อน' to 'หิมะแปร'; 'การพัดพอง่อนและพัดพา' (Carrying before and carrying) from 'หิมะแปร' to 'หิมะน้ำ'; 'การพัดพอง่อนและพัดพา' (Carrying before and carrying) from 'หิมะน้ำ' to 'หิมะก่อน'; 'การกักตุนและพัดพอง่อน' (Storage and carrying before) from 'หิมะน้ำ' to 'หิมะแปร'; 'ความร้อนและความดัน' (Heat and pressure) from 'หิมะก่อน' to 'หิมะแปร'; 'ความร้อนและความดัน' (Heat and pressure) from 'หิมะแปร' to 'หิมะน้ำ'; 'การหลอมละลาย' (Melting) from 'หิมะแปร' to 'หิมะน้ำ'; 'การหลอมละลาย' (Melting) from 'หิมะน้ำ' to 'หิมะแปร'; and 'การเย็นตัวและตกผลึก' (Cooling and crystallization) from 'หิมะน้ำ' to 'หิมะก่อน'.</p>
50	ข	ไซโครมิเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความชื้นสัมพัทธ์
51	ข	แผนภาพ วัฏจักรของหิน
52	ค	หิน A ได้แก่ หินแกรนิต ใช้ประโยชน์สำหรับปูพื้น ส่วนหิน B ได้แก่ หินอ่อน ใช้ประโยชน์สำหรับทำหินประดับ
53	ค	แผ่นดินไหว เป็นธรณีพิบัติภัยที่ไม่มีน้ำมาเกี่ยวข้อง ส่วน สึนามิ อุทกภัย และน้ำป่าไหลหลาก เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำโดยตรง
54	ข	การเย็นตัวของหินหนืดอย่างช้า ๆ ทำให้หินอัคนีที่เกิดมีลักษณะเนื้อหยาบ และผลึกแร่ ขนาดใหญ่ ได้แก่ หินแกรนิต และหินแกบโบร ส่วนหินบะซอลต์หินแอนดีไซต์เป็นหินอัคนี ที่มีเนื้อแน่น ละเอียด หินอ่อน หินชนวน เป็นหินแปร หินดินดาน หินปูน เป็นหินตะกอน

ข้อ	เฉลย	เหตุผล
55	ง	ธรณีพิบัติภัย หมายถึง ภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา เช่น ภูเขาไฟปะทุ แผ่นดินไหว สึนามิ
56	ง	ดาวเคราะห์น้อยมีตำแหน่งอยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี
57	ค	ดาวศุกร์หมุนรอบตัวเองในทิศตามเข็มนาฬิกา คือ ทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก ในขณะที่ดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ในระบบสุริยะหมุนรอบตัวเอง ในทิศทวนเข็มนาฬิกา คือ ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ดังนั้น ดาวศุกร์เป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่มีทิศทางการหมุนตรงข้าม กับดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ
58	ข	<p>กลุ่มดาวค้างคาวประกอบด้วยดาวฤกษ์อย่างน้อย 5 ดวง</p> <p>จัดกลุ่มคล้ายตัวอักษร M</p> <p>กลุ่มดาวค้างคาวจะปรากฏอยู่บนท้องฟ้า</p> <p>ด้านทิศเหนือตรงข้ามกับกลุ่มดาวจระเข้เสมอ</p> <p>เราจึงสามารถใช้กลุ่มดาวค้างคาวหาตำแหน่งของดาวเหนือ</p>
59	ง	<p>เมื่อโลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน และดวงจันทร์เคลื่อนที่อยู่ในเขตเงาของโลก ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า จันทรุปราคา</p>  <p>การเกิดจันทรุปราคา</p>
60	ค	ดาวเทียมไทยคม เป็นดาวเทียมประเภทดาวเทียมสื่อสาร



สรุปเนื้อหา

วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมชีวิต

ความรู้ทั่วไป : ศาสนามาจากศัพท์ ในภาษาสันสกฤต คือ “ศาสน ” ตรงกับคำในภาษาบาลีคือ “สาสน ” แปลว่าคำสั่งสอน หรือการปกครอง

องค์ประกอบของศาสนา

1. ศาสดา
2. คัมภีร์/หลักธรรม
3. สัญลักษณ์
4. ผู้ทอด
5. พิธีกรรม
6. ศาสนสถาน

ศาสนาพุทธ

ศาสนาพุทธ : - ศาสดาคือ พระพุทธเจ้า พระนามเดิม คือ สิทธิตถะ แปลว่าผู้สำเร็จในสิ่งที่ประสงค์ สิ่งที่ตรัสรู้ เรียกว่า อริยสัจ 4 แปลว่าความจริงอันประเสริฐ ประกอบด้วย

1. ทุกข์ – ความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ การเกิด แก่ เจ็บ ตาย
2. สมุทัย – สาเหตุที่ทำให้ เกิดความทุกข์ คือ ตัณหา (ความอยาก) ได้แก่
3. นิโรธ – ความดับทุกข์ /การปราศจากความทุกข์
4. มรรค – ทางดับทุกข์ เรียกว่า มรรค 8 หรือทางสายกลาง (มัชฌิมาปฏิปทา)

นิกายที่สำคัญ

1. นิกายเถรวาท/หินยาน – เครื่องครัดพระธรรมวินัย มีผู้นับถือมากในศรีลังกา พม่า ไทย ลาว
2. นิกายอจารีวาท/มหายาน – แก่ ไชพระธรรมและพระวินัย มีผู้นับถือมากในจีน ญี่ปุ่น เกาหลี

หลักธรรมที่สำคัญ

- อริยสัจ 4 (ความจริงอันประเสริฐ)
- ขรรวาสธรรม 4 (ธรรมแห่งผู้ครองเรือน)
- อธิปไตย 4 (ธรรมแห่งอันเป็นพื้นฐานแห่งความสำเร็จ)
- สังคหัตถ์ 4 (หลักการสังคมสงเคราะห์)

- พรหมวิหาร 4 (หลักการอยู่ร่วมกันในสังคม, ธรรมแห่งผู้เป็นใหญ่, ธรรมแห่งความรัก)
- ชั้นธ 5 (องค์ประกอบของชีวิต)
- ไตรสิกขา (หลักการพัฒนาชีวิต)
- อธิปไตย 4 (การสร้างความสำเร็จในชีวิต)
- ไตรลักษณ์ (กฎธรรมชาติ)

พิธีกรรมและวันสำคัญของศาสนาพุทธ

1. วันมาฆบูชา - ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 3 (ถ้ามีเดือน 8 สองหน ตรงกับ 15 ค่ำ เดือน 4)
 - พระสงฆ์ 1,250 รูป มาประชุมกันโดยมิได้นัดหมาย
2. วันวิสาขบูชา - ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6
 - เป็นวันที่พระพุทธเจ้าประสูติ ตรัสรู้ ปรีชาญาณ
3. วันอาสาฬหบูชา - ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 8
 - พระพุทธเจ้าทรงแสดงธรรมครั้งแรกกัณฑ์แรกชื่อธัมมจักกัปปวัตตนสูตร
4. วันเข้าพรรษา - แรม 1 ค่ำ เดือน 8
 - พระภิกษุต้องจำพรรษาอยู่ที่วัด
5. วันออกพรรษา - ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11
 - มีการทำปวารณาคือให้ว่ากล่าวตักเตือนกันได้

ศาสนาคริสต์

- ศาสนาคริสต์ :
- ศาสดา คือ พระเยซู
 - พระเจ้า คือ พระยะโฮวาห์
 - กำเนิดในดินแดนปาเลสไตน์
 - วิวัฒนาการมาจากศาสนายิว/ยูดาเย
 - มีคนนับถือมากที่สุดในโลก

นิกายที่สำคัญ

1. โรมันคาทอลิก - ยึดมั่นในคำสอนของพระเยซู มีศูนย์กลางอยู่ที่กรุงโรม
2. ออร์ทอดอกซ์ - เชื่อในเรื่องตรีเอกานุภาพ รูปแบบพิธีกรรม
3. โปรเตสแตนต์ - ศรัทธาในพระเจ้าสำคัญกว่าพิธีกรรม มีไม้กางเขนเป็นเครื่องหมาย

หลักคำสอนพื้นฐาน

- หลักบัญญัติ 10 ประการ
- หลักความรัก : ความรัก ความเมตตา ความเสียสละ และการให้อภัยแก่เพื่อนมนุษย์

- หลักตรีเอกานุภาพ มี 3 บุคคล คือ

1. พระบิดา – ผู้สร้างมนุษย์และสรรพสิ่ง
2. พระบุตร – พระเยซู
3. พระจิต – พระเจ้า

พิธีกรรมที่สำคัญของคริสต์

1. พิธีศีลล้างบาป/ศีลจุ่ม – การชำระบาปทางจิตใจ
2. พิธีศีลกำลัง – ยืนยันว่ายอมรับนับถือคริสต์ศาสนาจริง
3. พิธีศีลมหาสนิท – โดยรับประทานขนมปังกับเหล้าองุ่นซึ่งเป็นสัญลักษณ์แทนเนื้อและ เลือดของพระเยซูที่เสียสละเพื่อไถ่บาปให้แก่มนุษย์
4. พิธีสมรส – ผู้รับศีลแล้วห้ามอย่า/สมรสใหม่ ถ้าสามี/ภรรยายังมีชีวิตอยู่
5. พิธีสารภาพบาป – การสารภาพบาปต่อบาทหลวง
6. พิธีเจิมคนไข – บาทหลวงจะประกอบพิธีให้คนไขเจ็บหนักใกล้ตายเพื่อชำระบาป
7. พิธีบวช – บวชเป็นบาทหลวงซึ่งสึกไม่ได้

วันสำคัญทางศาสนาคริสต์

1. วันคริสตมาส – วันที่ 25 ของทุกปี เป็นวันฉลองการบังเกิดขึ้นของพระเยซู
2. วันอีสเตอร์ – ช่วงเดือน มี.ค. – เม.ย. เป็นวันฟื้นคืนชีพจากความตายของพระเยซู

ศาสนาอิสลาม

- ศาสนาอิสลาม :**
- ศาสดา คือ พระฮัมมัด
 - พระเจ้า คือ พระอัลเลาะห์
 - กำเนิดในนครเมกกะ ประเทศซาอุดีอาระเบีย - อิสลาม แปลว่า สันติ ความสงบ นอบนอม
 - คัมภีร์อัลกุรอาน เป็นคัมภีร์ศักดิ์สิทธิ์

นิกายที่สำคัญ

1. นิกายซุนนี – เครื่องครัดการปฏิบัติตามคัมภีร์ ยอมรับผู้นำ 4 คนแรกที่ใกล้ชิดศาสดา
2. นิกายชีอะฮ์ – ยอมรับท่านอาลี บุตรเขยของศาสดาเป็นผู้นำ
3. นิกายคอวาริจญ์ – ผู้ที่จะเป็นคอลีฟะห์ต้องมาจากการเลือกตั้งเสรี
4. นิกายวาฮาบี – ไม่นับถือใคร ไม่เชื่อศาสดาเป็นผู้แทนพระอัลเลาะห์

หลักคำสอนพื้นฐาน

- หลักศรัทธา 6 ประการ
- หลักปฏิบัติ 5 ประการ

ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู

ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู :

- เกาแก่ที่สุดในโลก
- เป็นศาสนาของพวกที่เรียกตัวเองว่า อารยัน แปลว่า ผู้เจริญ แบ่งเป็น 3 วรรณะ คือ พราหมณ์ กษัตริย์ แพศย์ และวรรณะของชาวพื้นเมืองอีก 1 วรรณะ คือ ศูทร
- ไม่มีศาสนา วิวัฒนาการมาจากลัทธิบูชาธรรมชาติ
- มีพระเจ้า 3 องค์ คือ พระพรหม (ผู้สร้าง) พระวิษณุ (ผู้รักษา) พระศิวะ (ผู้ทำลาย)
- มีคัมภีร์คำสอนที่สำคัญ คือ คัมภีร์พระเวท (ตอนแรกมี 3 คัมภีร์ เรียกว่า ไตรเวท)
 1. ฤคเวท – กล่าวถึงเทพทั้งหลาย
 2. ยชุรเวท – กล่าวถึงการบูชาเทพต่าง ๆ
 3. สามเวท – คำสวดบูชาและสรรเสริญเทพ
 4. อถรรณเวท – มนต์ที่ทำให้เกิดความเจริญ/ความเสื่อม

นิกายที่สำคัญ

1. นิกายไศวะ – นับถือพระศิวะเป็นใหญ่ เป็นผู้สร้างโลก นับถือศิวลึงค์
2. นิกายไวษณพ – นับถือพระวิษณุ
3. นิกายพรหม – นับถือพระพรหม

หลักคำสอนพื้นฐาน

1. พระเจ้าสร้างโลก
2. กฎแห่งกรรม
3. วรรณะ 4 คือ พราหมณ์ กษัตริย์ แพศย์ ศูทร และมีคนนอกวรรณะ เรียกว่า จัณฑาล
4. หลักอาศรม 4 – ขั้นตอนของชีวิต
 - 1) พรหมจารี – ้วยศึกษาเล่าเรียน
 - 2) คฤหัสถ์ – ้วยครองเรือน
 - 3) วานปรสัถ์ – ้วยนักบวช
 - 4) สันบาสี – การดำเนินชีวิตขั้นสุดท้ายคนเดียว

พิธีกรรมที่สำคัญ

1. ขอบปฏิบัติเกี่ยวกับวรรณะ เช่น แต่งงานข้ามวรรณะไม่ได้ คนในวรรณะต่ำจะปรุงอาหารให้คนวรรณะสูงกินไม่ได้ ประกอบอาชีพตามวรรณะ
2. พิธีสังสการ – พิธีทำไหบริสุทธิ์
3. พิธีศราพธ์ – การทำพิธีกรรมให้แกดวงวิญญาณของบรรพบุรุษ
4. พิธีบูชาเทวดา

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต

ระบอบประชาธิปไตย

ความหมาย - ประธานาธิบดีอับราฮัม ลินคอล์น แห่งสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า “ประชาธิปไตย เป็นการปกครองของประชาชน โดยประชาชน เพื่อประชาชน”

รูปแบบ

1. แบบพระมหากษัตริย์ คือ กษัตริย์เป็นประมุข นายกรัฐมนตรีเป็นหัวหน้าฝ่ายบริหาร เช่น อังกฤษ สเปน เบลเยียม ไทย ญี่ปุ่น มาเลเซีย
2. แบบประธานาธิบดี คือ ประธานาธิบดีเป็นทั้งประมุขและหัวหน้าฝ่ายบริหาร เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย เกาหลีใต้ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย
3. แบบกึ่งประธานาธิบดี คือ ประธานาธิบดีเป็นประมุข นายกรัฐมนตรีเป็นหัวหน้าฝ่ายบริหาร เช่น ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี โปแลนด์ ออสเตรีย สิงคโปร์

ลักษณะสำคัญของประชาธิปไตย

1. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการปกครอง
2. การยึดหลักกฎหมายหรือหลักนิติธรรม
3. การปฏิบัติตามกฎหมายและเคารพสิทธิเสรีภาพ
4. การยอมรับการตัดสินใจของฝ่ายข้างมาก

หลักการสำคัญของประชาธิปไตย

1. อำนาจอสูงสุดในการปกครอง เรียกว่า อำนาจอธิปไตย คือ นิติบัญญัติ บริหารและตุลาการ
2. ประชาชนใช้อำนาจอธิปไตยทางตรงหรือทางอ้อมโดยการเลือกตั้งผู้แทน
3. สิทธิและเสรีภาพของประชาชนจะได้รับการคุ้มครอง
4. ยึดกฎหมายเป็นหลักสำคัญในการปกครอง

การจัดระเบียบการปกครองของไทย มี 3 หลัก คือ

1. หลักการรวมอำนาจ – รวมอำนาจไว้ที่ส่วนกลางในเมืองหลวง คือ กระทรวง ทบวง กรม
2. หลักการแบ่งอำนาจ – แบ่งอำนาจให้เจ้าหน้าที่ส่วนกลางไปปฏิบัติ คือ จังหวัด อำเภอ
3. หลักการกระจายอำนาจ – ให้ท้องถิ่นปกครองตนเอง คือ อบจ. อบต. เทศบาล กทม. เมืองพัทยา

การบริหารราชการแผ่นดินของไทย แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. การบริหารราชการส่วนกลาง – แบ่งเป็นกระทรวง
2. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค – แบ่งเป็นจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน
3. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น – แบ่งเป็น อบจ. อบต. เทศบาล กทม. เมืองพัทยา

ผู้มีสิทธิเลือกตั้ง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- มีสัญชาติไทย หากแปลงสัญชาติต้องได้สัญชาติไทยไม่น้อยกว่า 5 ปี
- อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ในวันที่ 1 ม.ค.ของปีที่มีการเลือกตั้ง
- มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในเขตเลือกตั้ง ไม่น้อยกว่า 90 วัน นับถึงวันเลือกตั้ง
- ไม่เป็นภิกษุ นักบวช นักโทษ วิกัลจริต ถูกเพิกถอนสิทธิเลือกตั้ง

กฎหมายในชีวิตประจำวันที่น่าสนใจ

1. ชื่อบุคคล - การตั้งชื่อตัว ชื่อรอง การเปลี่ยนชื่อ การตั้งนามสกุล ต้องไม่พ้องหรือคล้าย พระนามของกษัตริย์ ไม่มีคำหยาบ ไม่มีเจตนาทุจริต นามสกุลเริ่มใช้ครั้งแรกในสมัยรัชกาลที่ 6 ซึ่งนามสกุลแรกที่ทรงพระราชทาน คือ สุขุม

2. บัตรประจำตัวประชาชน - ผู้ที่จะมีบัตรต้องมีสัญชาติไทย อายุ 7 - 70 ปี และมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน โดยบัตรมีอายุใช้ได้ 6 ปี และต้องยื่นขอมีบัตรใหม่ภายใน 60 วัน

3. ผู้เยาว์ - ผู้ที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะไม่สามารถผูกพันทางกฎหมายด้วยตนเอง ต้องให้ผู้แทนโดยชอบธรรม เช่น บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง

4. ครอบครัว - บุตรมีสิทธิใช้นามสกุลบิดา ในกรณีไม่ปรากฏบิดาให้ใช้นามสกุลมารดา บุตรจะฟ้องร้องบิดามารดา ไม่ได้ บิดามารดาต้องอุปการะเลี้ยงดูบุตรและให้ได้รับการศึกษาตามสมควร

5. การหมั้น - ต้องมีอายุครบ 17 ปี และต้องได้รับความยินยอมจากบิดามารดา

6. การสมรส - ต้องมีอายุครบ 20 ปี หากไม่ครบต้องได้รับความยินยอมจากบิดามารดา

7. การรับบุตรบุญธรรม - ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี และต้องมีอายุมากกว่าบุตร 15 ปี

8. การเกิด - ต้องแจ้งภายใน 15 วัน

9. การตาย - ต้องแจ้งภายใน 24 ชม.

10. การย้ายที่อยู่ - ต้องแจ้งภายใน 15 วัน

11. ความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด - แบ่งออกเป็น 5 ฐาน

1. ฐานผลิต - ประเภทเฮโรอีนให้ประหารชีวิต

2. ฐานจำหน่าย - ประเภท 1 เกิน 100 กรัม ให้จำคุกตลอดชีวิตหรือประหารชีวิต

3. ฐานมีไว้ในครอบครอง

4. ฐานเสพ

5. ฐานโฆษณา

ประเภทยาเสพติด 5 ประเภท

1. ประเภทที่ 1 ไทโทษร้ายแรง เช่น เฮโรอีน ยาบ้า

2. ประเภทที่ 2 ไทโทษทั่วไป เช่น มอร์ฟีน ผง โคเคอีน

3. ประเภทที่ 3 เป็นตำรับยา มียาเสพติดประเภท 2 ผสมอยู่ เช่น ยาแก้อา

4. ประเภทที่ 4 สารเคมีที่ใช้ในการผลิตยาเสพติด เช่น อาเซติกแอมไฮเดรต

5. ประเภทที่ 5 เช่น กัญชา กระท่อม กฎหมายอื่น ๆ

องค์ประกอบของสังคม

1. มีจำนวนคนตั้งแต่ 2 คน
2. มีความสัมพันธ์
3. มีอาณาเขต/พื้นที่
4. มีการจัดระเบียบทางสังคม

การจัดระเบียบทางสังคม มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ค่านิยม – คุณค่าสูงสุดที่คนในสังคมยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ดีน่ายกย่อง
2. บรรทัดฐาน/ปทัสถาน – มาตรฐานที่สมาชิกในสังคมยึดถือและกำหนดว่าถูกหรือผิด
 - 2.1 วิธีประชา – ระเบียบกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตทั่ว ๆ ไป
 - 2.2 จารีต/กฎศีลธรรม – ระเบียบกฎเกณฑ์เกี่ยวกับความเชื่อ ค่านิยมและศาสนาที่ยึดถือ
 - 2.3 กฎหมาย – ระเบียบกฎเกณฑ์ที่เป็นลายลักษณ์อักษรและมีบทลงโทษชัดเจน
3. สถานภาพและบทบาท
 - 3.1 สถานภาพ – ฐานะหนึ่งของบุคคล เป็นตำแหน่งทางสังคม แบ่งเป็นสถานภาพที่ได้มาโดยกำเนิด เช่น เพศ เชื้อชาติ ถิ่นกำเนิด และสถานภาพที่ได้มาโดยการกระทำ เช่น อาชีพ การศึกษา
 - 3.2 บทบาท – ภาระหน้าที่ที่สังคมกำหนดให้กระทำ

วัฒนธรรม - สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน และสืบสานต่อคนรุ่นหลัง วัฒนธรรมไทยที่ก่อให้เกิดเป็นเอกลักษณ์ของความเป็นไทย

ประเพณี - เป็นกิจกรรมที่มีการปฏิบัติสืบเนื่องกันมา เป็นเอกลักษณ์และมีความสำคัญต่อสังคม เช่น การแต่งกาย ภาษา วัฒนธรรม ศาสนา ศิลปกรรม กฎหมาย ความเชื่อ ฯลฯ อันเป็นบ่อเกิดของวัฒนธรรมของสังคมเชื้อชาติต่าง ๆ กลายเป็นประเพณีประจำชาติและถ่ายทอดกันมาโดยลำดับ หากประเพณีนั้นตั้งอยู่แล้วก็รักษาไว้เป็นวัฒนธรรมประจำชาติ หากไม่ดีก็แก้ไขเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเทศะ

ภูมิปัญญาไทย

ภูมิปัญญา - ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตของคนเรา ผ่านกระบวนการศึกษา สังเกต คิดวิเคราะห์ จนเกิด ปัญญาและตกผลึกมาเป็นองค์ความรู้ มีการถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

- เป็นวิชาที่ศึกษาถึงการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการ ของมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- เนื้อหาวิชาจำแนกได้ 2 แนวทาง

1. เศรษฐศาสตร์จุลภาค - ครอบคลุมถึงพฤติกรรมในระดับย่อย เช่น ผู้บริโภค การผลิต

2. เศรษฐศาสตร์มหภาค - ครอบคลุมถึงพฤติกรรมในระดับใหญ่ ได้แก่ รายได้ประชาชาติ/ผลิตภัณฑ์มวลรวม คือ มูลค่าสินค้าและบริการที่ผลิตโดยใช้ทรัพยากรที่คนของประเทศนั้นเป็นเจ้าของ ปริมาณเงิน อัตราดอกเบี้ย การว่างงาน อัตราแลกเปลี่ยน

ผู้ผลิต หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงทรัพยากรให้เป็นสินค้าและบริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

หน่วยทางเศรษฐกิจ

1. คริวเรือน - บุคคล ครอบครัว
2. ธุรกิจ - บริษัท ห้างร้าน
3. รัฐบาล - องค์กรของรัฐ

รายได้ในทางเศรษฐศาสตร์ แบ่งเป็น 4 ประเภท

1. ค่าเช่า - ผลตอบแทนสำหรับเจ้าของที่ดิน
2. ค่าจ้าง - ผลตอบแทนสำหรับเจ้าของแรงงาน
3. ดอกเบี้ย - ผลตอบแทนสำหรับเจ้าของทุน
4. กำไร - ผลตอบแทนสำหรับผู้ประกอบการ

ปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย ที่ดิน ทุน แรงงาน และการประกอบการ/การบริหารจัดการ

ลำดับขั้นในการผลิต

1. ขั้นปฐมภูมิ - การผลิตขั้นต้น เช่น การทำนา ทำสวน ทำไร่
2. ขั้นทุติยภูมิ - การแปรรูป เช่น ผลไม้กระป๋อง
3. ตติยภูมิ - การให้บริการ การเคลื่อนย้ายไปสู่ผู้บริโภค เช่น การขนส่ง การประกันภัย

หลักการบริหารทรัพยากร

1. หลักประสิทธิภาพ - การผลิตที่คำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด
2. หลักประสิทธิผล - ผลสำเร็จที่เกิดขึ้น
3. หลักความเป็นธรรม - มีการแบ่งปันรายได้อย่างเท่าเทียมกัน

ผู้บริโภค หมายถึง ผู้ที่ซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการของตนเอง

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภค

1. ราคาของสินค้าและบริการ
2. รายได้
3. รสนิยม
4. ฤดูกาล
5. การคาดการณ์ในอนาคต

หน่วยงานที่คอยคุ้มครองผู้บริโภค

1. สำนักงานคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)
2. สำนักงานอาหารและยา (อย.)
3. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

ขั้นตอนวิธีการทางประวัติศาสตร์/วิธีการทางประวัติศาสตร์

1. ตั้งคำถาม – กำหนดขอบเขตที่จะศึกษา
2. รวบรวมข้อมูลและหลักฐาน – รวบรวมเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์นั้น ๆ
3. ประเมินหลักฐาน – นำหลักฐานมาพิสูจน์ว่าจริงเท็จเพียงใด
4. วิเคราะห์และตีความหลักฐาน – ผู้ตีความต้องมีใจเป็นกลาง
5. นำเสนอ(รายงาน) – การแพร่ผลงาน

หลักฐานทางประวัติศาสตร์

1. เป็นลายลักษณ์อักษร – ตำนาน จารึก พงศาวดาร บันทึก จดหมายเหตุ เอกสารทางราชการ
2. ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร – โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปะ เครื่องมือเครื่องใช้

การนับศักราชแบบไทย

1. พุทธศักราช (พ.ศ.) – เริ่มนับหลังจากพระพุทธเจ้าปรินิพพาน ประเทศไทยเริ่มใช้ในสมัยพระนารายณ์ และใช้แบบเป็นทางการตั้งแต่ พ.ศ.2455 สมัยรัชกาลที่ 6
2. มหาศักราช (ม.ศ.) – เริ่มนับหลังพุทธศักราช 621 ปี โดยพระเจ้ากนิษกะ กษัตริย์ของ อินเดีย พบในศิลาจารึกสุโขทัย
3. จุลศักราช (จ.ศ.) – เริ่มนับหลังพุทธศักราช 1,181 ปี โดยโปะสอระหัน กษัตริย์ของพม่า พบมากในศิลาจารึกและพงศาวดาร
4. รัตนโกสินทรศก (ร.ศ.) – เริ่มนับหลังจากรัชกาลที่ 1 ขึ้นครองราชย์ พ.ศ.2325 โดยเริ่มใช้ พ.ศ.2432 สมัยรัชกาลที่ 5 และเลิกใช้ พ.ศ.2455 สมัยรัชกาลที่ 6

การนับศักราชแบบสากล

1. คริสต์ศักราช (ค.ศ.) – เริ่มนับตั้งแต่ปีที่พระเยซูประสูติ ตรงกับ พ.ศ.543
2. ฮิจเราะห์ศักราช (ฮ.ศ.) – เริ่มนับตั้งแต่ปีที่นบีมุฮัมมัด ไปอยู่ที่เมืองเมดีนะะ ตรงกับ พ.ศ.1165

การเปรียบเทียบศักราช

- พ.ศ. - 543 = ค.ศ.
 พ.ศ. - 621 = ม.ศ.
 พ.ศ. - 1122 = ฮ.ศ.
 พ.ศ. - 1181 = จ.ศ.
 พ.ศ. - 2324 = ร.ศ.

การแบ่งยุคสมัยแบบสากล

1. สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ไม่มีการประดิษฐ์ตัวอักษร อาศัยหลักฐานโบราณคดีต่าง ๆ
 - 1.1 ยุคหิน – หินเก่า 500,000 – 10,000 ปมาแล้ว ลาสัตว์ อยู่ในถ้ำ เขียนภาพตามผนังถ้ำ
 – หินกลาง 10,000 – 6,000 ปมาแล้ว รู้จักทำเครื่องมือหิน ทำเครื่องปั้นดินเผา
 – หินใหม่ 6,000 – 2,500 ปมาแล้ว เริ่มเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำเครื่องประดับ
 – ยุคสำริด 4,000 – 2,500 ปมาแล้ว อยู่เป็นชุมชน รู้จักปลูกข้าว ทำสำริด
 - 1.2 ยุคโลหะ 2,500 – 1,500 ปมาแล้ว มีการค้าขาย นำเหล็กมาเป็นเครื่องมือ
2. สมัยประวัติศาสตร์ เริ่มมีการประดิษฐ์ตัวอักษร บันทึกเรื่องราวต่าง ๆ
 - 2.1 สมัยโบราณ – เริ่มตั้งแต่อารยธรรมเมโสโปเตเมีย ลุ่มน้ำไนลส์ กรีก-โรมัน
 - 2.2 สมัยกลาง – เริ่มภายหลังกรุงโรมแตก
 - 2.3 สมัยใหม่ – เริ่มภายหลังกรุงคอนสแตนติโนเปิลแตก
 - 2.4 ร่วมสมัย – เริ่มภายหลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2

การแบ่งยุคสมัยแบบไทย

1. สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ประมาณ 700,000 – 1,400 ปมาแล้ว
2. สมัยประวัติศาสตร์ ประมาณพุทธศตวรรษที่ 12 (พ.ศ.1180) พบจารึกที่ปราสาทเขาน้อย จ.สระแก้ว
 - 2.1 แบ่งตามอาณาจักร
 - อาณาจักรทวารวดี
 - อาณาจักรละโว้
 - อาณาจักรศรีวิชัย
 - อาณาจักรตามพรลิงค

2.2 แบ่งตามราชธานี

- กรุงสุโขทัย
- กรุงศรีอยุธยา
- กรุงธนบุรี
- กรุงรัตนโกสินทร์

2.3 แบ่งตามราชวงศ์

- พระร่วง
- อุทอง
- สุพรรณภูมิ
- สุโขทัย
- ปราสาททอง
- บานพลูหลวง
- จักรี

2.4 แบ่งตามรัชกาล

2.5 แบ่งตามการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง/ผู้นำที่บริหารประเทศ

พัฒนาการในสมัยรัตนโกสินทร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ

1. สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นรัชกาลที่ 1 - 3 (พ.ศ.2325 - 2394)

• รัชกาลที่ 1

1. มีการชำระกฎหมาย เรียกว่า กฎหมายตราสามดวง
2. ให้สร้างวัดพระแก้ว สร้างพระบรมมหาราชวังและที่ประทับต่าง ๆ
3. พระราชทานนามนครหลวงใหม่ว่า “กรุงเทพมหานคร บวรรัตนโกสินทร์...”
4. เกิดสงครามเก้าทัพ ในปี พ.ศ.2328 เช่น ทางใต้ที่เมืองถลาง

• รัชกาลที่ 2

1. ให้สร้างพระปรางค์วัดอรุณราชวราราม (เสร็จรัชกาลที่ 3)
2. เป็นยุคทองของวรรณกรรม

• รัชกาลที่ 3

1. ประกาศใช้กฎหมายลักษณะโจรหาเสน ราษฎรอยู่ห่างที่เกิดเหตุ 5 เสนต้องช่วยจับโจร
2. ให้รื้อประเพณีการถวายฎีกา เรียกว่า ตีกลองรองฎีกา และให้สร้างกลองวินิจฉัยเถรี
3. ทำสนธิสัญญาเบอร์นี ในปี พ.ศ.2369 พ้อค้าอังกฤษค้าขายได้โดยตรงกับพ้อค้าไทย
4. ให้หมอบรัดเลย์นำวิทยาการแพทย์สมัยใหม่มาเผยแพร่
5. ให้คุณหญิงโม เป็นท้าวสุรนารี จากความกล้าหาญและการวางแผนล่อลวงทหารลาว

2. สมัยรัตนโกสินทร์สมัยใหม่รัชกาลที่ 4 – 7 (พ.ศ.2394 - 2475)

• รัชกาลที่ 4

1. ยกเลิกขนบธรรมเนียมประเพณีที่ล้าสมัย เช่น การหมอบกราบ การเข้าเฝ้าได้อย่างใกล้ชิด ใกล้ชิดโดยให้สวมเสื้อ และให้สร้างเครื่องราชอิสริยาภรณ์
2. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้
3. จ้างชาวต่างชาติมาสอนหนังสือ เช่น แหม่มแอนนา ชาวอังกฤษ
4. ฝึกหัดทหารแบบยุโรป
5. เปลี่ยนแปลงประเพณีถือน้ำพิพัฒน์สัตยา
6. ตั้งโรงพยาบาลเพื่อผลิตเหรียญขึ้นใช้
7. ตั้งโรงพิมพ์หลวง เรียกว่า โรงอักษรพิมพ์การ พิมพ์ครั้งแรกเป็นหนังสือแถลงข่าว ของทางราชการ เรียกว่า ราชกิจจานุเบกษา
8. ทำสนธิสัญญาเบาว์ริงกับอังกฤษ พ.ศ.2398
 - ยกเลิกการเก็บภาษีปากเรือร้อยละ 3 และยกเลิกการผูกขาดโดยพระคลังสินค้า
 - พอค้าอังกฤษซื้อขายโดยตรงกับราษฎรไทยได้อย่างเสรี
 - คนของอังกฤษหากทำผิดให้ขึ้นศาลของประเทศอังกฤษ

ผลเสียของสัญญา

- ไทยเสียสิทธิสภาพออกอาณาเขต
- การยกเลิกการผูกขาดโดยพระคลังสินค้าทำให้ขาดรายได้
- สัญญาไม่ได้กำหนดเวลา

• รัชกาลที่ 5

1. การบริหารราชการส่วนกลาง
 - ตั้งสภาที่ปรึกษาราชการแผ่นดิน และสภาองคมนตรี
 - ตั้ง 12 กระทรวง โดยยุบอัครมหาเสนาบดีและจตุสดมภ์
 - ดูแลกฎหมาย
2. การบริหารราชการส่วนภูมิภาค เรียกว่า การเทศาภิบาล ประกอบด้วย อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน
3. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น เรียกว่า สุขาภิบาล แห่งแรกอยู่ที่ฉะลอม จ.สมุทรสาคร
4. จัดระบบราชการทหาร ฝึกใช้อาวุธสมัยใหม่แบบตะวันตก
5. ตั้งกระทรวงกลาโหมให้ทำหน้าที่การป้องกันประเทศอย่างเดียว
6. ตั้งโรงเรียนนายร้อยทหารบกและโรงเรียนนายเรือ
7. ประกาศใช้ พรบ.ลักษณะการเกณฑ์ทหารในปี พ.ศ.2448
8. ปฏิรูประบบเงินตรา กำหนดเป็นบาท สตางค์ และใช้ธนบัตรครั้งแรก คือ ใบละ 1 บาท

9. ตั้งธนาคารแห่งแรกของคนไทย คือ บุคคลักย (Book Club) ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น แงคสยามกัมมาจล คือ ธนาคารไทยพาณิชย์ ในปัจจุบัน (ธนาคารระยะแรกที่เป็นของต่างชาติ คือ ธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้)
10. ตั้งหอรัษฎากรณพิพัฒน์ คูแลภาษีและรายได้ของแผ่นดิน
11. เลิกทาส สร้างถนน รถไฟ (สายแรกกรุงเทพ - โคราช) รถราง ขุดคลอง ไปรษณีย์ โทรเลข โทรศัพท์ โรงเรียน (แห่งแรก คือ โรงเรียนวัดมหรณพาราม)
12. เลิกไวมทรมหาตไทย สวมหมวก ดัดแปลงเสื้อนอกของฝรั่ง เรียกว่า เสื้อราชปะแตน
13. พระราชทานทุนเล่าเรียนหลวงหรือคิงสกอลาชิบ ไปศึกษาต่างประเทศ
14. เกิดวิกฤตการณ์ ร.ศ.112 (พ.ศ.2436) ฝรั่งเศสไซเรือรบปิดอ่าวไทย ตองเสีย ดินแดนแควนสิบสองจุไทย ผงซ่ายแม่น้ำโขง และดินแดนในเขมร
15. เสด็จประพาสยุโรปครั้งแรก พ.ศ.2440 ทรงถ่ายรูปร่วมกับพระเจ้าซาร์นิโคลัสที่ 2

• รัชกาลที่ 6

1. ตั้งเมืองจำลองการปกครองระบอบประชาธิปไตย “ดุสิตธานี” ที่พระราชวังดุสิต ต่อมาย้ายมาอยู่ที่วังปญาไท เพื่อฝึกหัดข้าราชการ ขุนนาง โดยพรรคที่ได้เสียงข้างมากเป็นผู้บริหารดุสิตธานี เรียกว่า คณะนคราภิบาล
2. ตั้งกองเสือป่าและลูกเสือ
3. ตั้งธนาคารออมสิน
4. ตั้งสหกรณ์แห่งแรก คือ สหกรณ์วัดจันทร์ จ.พิษณุโลก
5. ตั้งกระทรวงทหารเรือ โดยแยกออกจากกระทรวงกลาโหม
6. ตั้งสภาเผยแพร่พาณิชย์ ต่อมาเปลี่ยนเป็นกระทรวงพาณิชย์
7. เปลี่ยนชื่อกระทรวงโยธาธิการ เป็นกระทรวงคมนาคม
8. เปลี่ยนชื่อกระทรวงธรรมการ เป็นกระทรวงศึกษาธิการ
9. ไทเยวชนได้รับการศึกษาภาคบังคับในระดับประถมศึกษา
10. ยกโรงเรียนข้าราชการพลเรือนเป็นจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยแห่งแรก)
11. ไขกฎหมายเฟ่งและพาณิชย์เป็นครั้งแรก
12. ไขธงชาติไตรรงค์เหมือนในปัจจุบัน
13. ไขนามสกุลและคำนำหน้าชื่อ เด็กชาย เด็กหญิง นาย นางสาว
14. เกิดเหตุการณ์ ร.ศ.130 ร.อ.ขุนทวยหาญพิทักษ์ (เหล็ง ศรีจันทร์) เตรียมยึดอำนาจ
15. ตั้งกองบินและสนามบินแห่งแรก อยู่ในสังกัดกองทัพบก ในปี พ.ศ.2457
16. ประกาศเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 22 ก.ค.2460

• รัชกาลที่ 7

1. ตั้งอภิรัฐมนตรีสภา องคมนตรีสภา เสนาบดีสภา เพื่อทำหน้าที่ถวายความคิดเห็น

2. เตรียมการวางรูปแบบการปกครองท้องถิ่นให้เป็นแบบเทศบาล

3. เกิดภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำ ต้องใช้เงินอย่างประหยัดและปลดข้าราชการออก เป็นเหตุให้คณะราษฎร ประกอบด้วย ฝ่ายทหารนำโดยพันเอกพระยาพหลพลพยุหเสนา และฝ่ายพลเรือน นำโดยหลวงประดิษฐมนูธรรมหรือนายปรีดี พนมยงค์ ยึดอำนาจการปกครองใหญ่ชัตรี้อยู่ภายใต้ รัฐธรรมนูญ เมื่อวันที่ 24 มิ.ย.2475 โดยมีจุดมุ่ง

หมายและอุดมการณ์ 6 ประการ

- 1) จะต้องรักษาเอกราชของประเทศให้มั่นคง
- 2) จะต้องรักษาความปลอดภัยภายในประเทศ
- 3) จะต้องบำรุงความสุขของราษฎร
- 4) จะต้องให้ราษฎรมีสิทธิเสมอภาคกัน
- 5) จะต้องให้ราษฎรมีเสรีภาพ
- 6) จะต้องให้การศึกษาอย่างเต็มที่แก่ราษฎร

4. วันที่ 27 มิ.ย.2475 มีพระราชบัญญัติธรรมนูญการปกครองแผ่นดินสยามชั่วคราว และ วันที่ 10 ธ.ค. 2475 มีพระราชทานรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรสยาม โดยมีพระยามโนปกรณนิติ ธาดา เป็นนายกรัฐมนตรีคนแรก

5. ในปี พ.ศ.2476 พันเอกพระยาพหลฯ ยึดอำนาจเขามาบริหารประเทศ ตอมาพลเอก พระองค์เจ้าบวรเดช ได้คิดล้มล้างรัฐบาลแต่ไม่สำเร็จ กบฏบวรเดช

6. วันที่ 2 มิ.ค.2476 รัชกาลที่ 7 สละราชราชสมบัติไปอยู่ที่อังกฤษ เนื่องจากไม่เห็น ด้วยกับการกระทำของรัฐบาลที่มีได้ให้สิทธิและเสรีภาพแก่ราษฎรตามระบอบประชาธิปไตย

7. รัฐบาลได้เชิญพระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าอานันทมหิดลขึ้นครองราชย์เป็น รัชกาลที่ 8 แต่ถูกลอบปลงพระชนม์ เมื่อวันที่ 9 มิ.ย.2489 ในสมัยที่นายปรีดีฯ เป็นนายกฯ

3. สมัยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ.2475**• จอมพล ป. พิบูลสงคราม**

1. เปลี่ยนวันขึ้นปีใหม่จากวันที่ 1 เม.ย. เป็นวันที่ 1 ม.ค.
2. ในปี พ.ศ.2482 เปลี่ยนชื่อประเทศจาก “สยาม” เป็น “ไทย” (ตรงกับรัชกาลที่ 8)
3. กำหนดให้วันที่ 24 มิ.ย. เป็นวันชาติ การเคารพเพลงชาติ เพลงสรรเสริญ
4. ให้ผู้ขายนุงกางเกง ผู้หญิงนุงกระโปรง สวมรองเท้า ให้เลิกนุงโจงกระเบน เลิกกินหมาก
5. ยกเลิกบรรดาศักดิ์และยศข้าราชการพลเรือนที่เรียกอำมาตย์

6. ใช้นโยบายชาตินิยมและสร้างชาติไทยให้ยิ่งใหญ่

- 1) ใช้นโยบาย “ไทยทำไทยใช้ ไทยเจริญ”
- 2) ห้ามต่างชาติประกอบอาชีพบางอย่าง เช่น ตัดผม เฆาถ่าน
- 3) ให้ความสำคัญประเพณีและวัฒนธรรมแบบโบราณ เช่น กินหมาก นุ่งโจงกระเบน
- 4) ให้ความสำคัญ “เชื่อผู้นำชาติพนกัย”

7. ในปี พ.ศ.2483 เกิดกรณีพิพาทกับอินโดจีนฝรั่งเศส เรียกว่า สงครามอินโดจีน ภายหลังจากไอสระงอนสุวรายชัยสมรภูมิ เพื่อเป็นอนุสรณ์แห่งการเสียสละ

8. เกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 เมื่อญี่ปุ่นโจมตีอ่าวเพิร์ลฮาร์เบอร์ และยกพลขึ้นบกในไทย เมื่อวันที่ 8 ธ.ค. 2484 ได้แก กองบิน 53 จ.ประจวบฯ บางปู สุราษฎร์ฯ สงขลา ปัตตานี

9. เกิดขบวนการเสรีไทย (X.O.Group) นำโดยนายปรีดี พนมยงค์ (หลวงประดิษฐมนูธรรม) ม.ร.ว.เสนีย์ ปราโมทย์, อ.ปวย อึ้งภากร ทำให้ไทยไม่แพ้สงคราม ในปี พ.ศ.2488 สงครามยุติโดย สหรัฐฯ ที่ระเบิดปรมาณูที่เมืองฮิโรชิมาและนางาซากิ

10. มีการส่งทหารเข้าร่วมรบในสงครามเกาหลีและสงครามเวียดนาม ตามมติสหประชาชาติ (ประเทศไทยเขาเป็นสมาชิกองค์การสหประชาชาติ ลำดับที่ 55 เมื่อวันที่ 16 ธ.ค.2489)

11. เกิดการปฏิวัติยึดอำนาจหลายครั้ง เนื่องจากความขัดแย้งในหมู่นักการเมือง ปัญหา เศรษฐกิจ การฉ้อราษฎร์ เช่น กบฏวังหลวง (ทหารเรือและนายปรีดี vs.จอมพล ป.) กบฏแมนฮัตตัน (ทหารเรือ vs.จอมพล ป.)

• จอมพลถนอม กิตติขจร

- เกิดกรณี 14 ต.ค.16 และ 6 ต.ค.19 นักศึกษาชุมนุมประท้วงขับไล่

• พลเอกเปรม ติณสูลานนท์

- ประกาศนโยบายการเมืองนำการทหาร (นโยบายที่ 66/23)

• พลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ

- ใช้นโยบายเปลี่ยนสนามรบเป็นสนามการค้า
- ถูกปฏิวัติ โดยคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ (รสช.)

• พลเอกสุจินดา คราประยูร

- เกิดกรณี พฤษภาทมิฬ นักศึกษาชุมนุมประท้วงขับไล่

• พลเอกชวลิต ยงใจยุทธ

- เกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ.2540

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

1. เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ

1.1 แผนที่ : เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อแสดงลักษณะและที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บน ผิวโลก โดยการย่อส่วนกับใช้สัญลักษณ์แทน แบ่งได้เป็น 3 ชนิด

- 1) แผนที่ภูมิประเทศ – แสดงลักษณะสูงต่ำของผิวโลกโดยใช้เส้นชั้นความสูงที่ชิดกันมาก มี 2 มาตรฐาน คือ 1 : 250,000 และ 1 : 50,000
- 2) แผนที่เฉพาะเรื่อง – แสดงลักษณะใดลักษณะหนึ่งโดยเฉพาะส่วนมากเป็นมาตรฐานเล็ก คือ 1 : 1,000,000 1 : 500,000 1 : 250,000 เช่น แผนที่ท่องเที่ยว แผนที่เส้นทาง แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ดิน
- 3) แผนที่เล่ม – แสดงลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากร และอื่น ๆ ไว้นในเล่มเดียวกัน

1.2 ลูกโลก : เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อจำลองลักษณะต่าง ๆ ของโลก

1.3 เข็มทิศ : เป็นเครื่องมือในการหาทิศโดยอาศัยแรงดึงดูดระหว่างสนามแม่เหล็กขั้วโลกกับ เข็มแม่เหล็ก ซึ่งเข็ม แม่เหล็กจะชี้ไปยังขั้วแม่เหล็กโลกตลอดเวลา

1.4 รูปถ่ายทางอากาศ : เป็นรูปภาพแสดงภูมิประเทศที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกถ่ายโดยใช้กล้องถ่ายรูปติดไว้กับบอลลูน หรือเครื่องบิน ส่วนหน่วยงานที่จัดทำรูปถ่ายทางอากาศ คือ กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม การนำไปใช้ประโยชน์ มีหน่วยราชการอื่น ๆ นำรูปถ่ายทางอากาศไปใช้ประโยชน์ทางด้านวิชาการและการพัฒนาความเจริญของบ้านเมือง

1.5 ภาพจากดาวเทียม : เป็นภาพที่ได้จากการส่งดาวเทียมที่มีการติดตั้งเครื่องถ่ายภาพที่สามารถขยายและจำแนกความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏบนผิวโลกโดยอาศัยการสะท้อนรังสีความร้อนของสิ่งต่าง ๆ บนผิวโลก การทำงานรับภาพของดาวเทียม เรียกว่า กระบวนการรีโมทเซนซิง (Remote Sensing)

ภูมิศาสตร์ประเทศไทย

ที่ตั้ง ละติจูด 5 องศา 37 ลิปดาเหนือ

- 20 องศา 28 ลิปดาเหนือ ลองติจูด 97 องศา 21 ลิปดาตะวันออก
- 105 องศา 37 ลิปดาตะวันออก

เนื้อที่ 321 ล้านไร่ (513,115 ตร.กม.) รองจากอินโดนีเซียและพม่า

- รูปร่าง**
- ความยาว 1,640 กม. (จาก อ.แม่สาย – อ.เบตง จ.ยะลา)
 - ความกว้าง 780 กม. (จาก อ.สังขละบุรี – อ.สิรินทร จ.อุบลฯ)
 - แคบที่สุด 10.6 กม. (จ.ประจวบฯ)

อาณาเขตติดกับประเทศ

- ลาว ตั้งแต่บริเวณสามเหลี่ยมทองคำ จ.เชียงราย มีสะพานมิตรภาพข้ามแม่น้ำโขงที่ จ.หนองคาย โดยความร่วมมือของไทย ลาว และออสเตรเลีย
- พม่า ตั้งแต่บริเวณสามเหลี่ยมทองคำ จ.เชียงราย บริเวณที่เป็นภูเขาไซสันป่นน้ำ บริเวณที่เป็นแม่น้ำไขรองน้ำลึกเป็นแนวเขต
- กัมพูชา ตั้งแต่ของบก (สามเหลี่ยมมรกต) จ.อุบลฯ มีทิวเขาพนมดงรักเป็นเขตแดน แถบ จ.สระแก้ว เป็นที่ราบเดินติดต่อกันได้สะดวก มีตลาดโรงเกลือ
- มาเลเซีย ตั้งแต่สตูล สงขลา ยะลา และนราธิวาส มีรั้วคอนกรีตที่สตูล และมีทิวเขา สันกาลาคีรี แม่น้ำโกลก เป็นเขตแดน

ลักษณะภูมิประเทศ

1. ภาคเหนือ ประกอบด้วย 9 จังหวัด มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ ถนนธงชัย ฝิปนน้ำ แดนลาว ขุนตาล และหลวงพระบาง มียอดเขาที่สูงที่สุด คือ ดอยอินทนนท สูง 2,595 เมตร อยู่บนเทือกเขาถนนธงชัย มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ ปง วัง ยม น่าน (ยาวที่สุด) โดยอิงกับวังไหลรวมกันที่ อ.บ้านตาก จ.ตาก สวนยมกับน่าน ไหลรวมกันที่ อ.ชุมแสง จ.นครสวรรค์ และรวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.ปากแม่น้ำโพ จ.นครสวรรค์
2. ภาคกลาง ประกอบด้วย 22 จังหวัด มีลักษณะเป็นที่ราบลูกฟูก ที่ราบลุ่มแม่น้ำ และดินดอนสามเหลี่ยม ปากแม่น้ำ มีทิวเขาที่สำคัญ คือ เพชรบูรณ์ ถนนธงชัย มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ เจ้าพระยา ทาจีน ปาสัก แม่งลอง มีเขื่อนปาสักชลสิทธิ์ อยู่ที่ จ.ลพบุรี เพื่อการชลประทานและการป้องกันอุทกภัยกรุงเทพฯ
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 19 จังหวัด (มีประชากรและพื้นที่มากที่สุด) มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ เพชรบูรณ์ ดงพญาเย็น สันกำแพง พนมดงรัก ภูพาน มียอดเขาสูง คือ เขาเขี้ยว ที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งอยู่ใน 4 จังหวัด คือ สระบุรี นครนายก ปราจีนบุรี และนครราชสีมา มีที่ราบที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ แอ่งโคราช ซึ่งเป็นที่ราบของกลุ่มน้ำชี-มูล นอกจากนั้น มีแอ่งสกลนคร อยู่ทางทิศเหนือของทิวเขาภูพาน มีสงครามไหลผ่าน มีหนองน้ำขนาดใหญ่ คือ หนองหาน ซึ่งเกิดจากการยุบตัวเนื่องจากการชะละลายของเกลือหิน มีปราสาทเขาพระวิหาร อยู่ที่จังหวัด ศรีสะเกษ
4. ภาคตะวันออก ประกอบด้วย 7 จังหวัด (มีพื้นที่น้อยที่สุด) คือ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ บรรทัด จันทบุรี และสันกำแพง มีที่ราบลุ่มบริเวณแม่น้ำบางปะกงและที่ราบชายฝั่งทะเล (อ่าวไทย) มีพื้นที่ที่เรียกว่า “ฉนวนไทย” จ.ปราจีนบุรี เป็นจุดยุทธศาสตร์ระหว่างศึกสงครามและเป็นเส้นทางสะดวกที่สุดในการเข้าสู่กัมพูชา
5. ภาคตะวันตก ประกอบด้วย 5 จังหวัด คือ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบฯ มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ ถนนธงชัยและตะนาวศรี มีที่ราบลุ่มแม่น้ำปง-วัง แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำเพชรบุรี และที่ราบชายฝั่งทะเล เป็นเส้นทางเดินทัพ คือ ด่านแม่ละเมา ด่านเจดีย์สามองค์ จ.กาญจนบุรี

6. ภาคใต้ ประกอบด้วย 14 จังหวัด มีลักษณะเป็นคาบสมุทรและที่ราบชายฝั่งทะเล (อ่าวไทยและอันดามัน) มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ ภูเก็ต นครศรีธรรมราช สันกาลาคีรี มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ ตाप ปากพนัง ปัตตานี มีทะเลสาบน้ำเค็มที่ใหญ่ที่สุด คือ ทะเลสาบสงขลา มีการนับถือศาสนาอิสลาม พุทธภาษายาวี ในจังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส

ลักษณะภูมิอากาศ

1. ช่วงเดือน ก.พ. – เม.ย. (ฤดูร้อน) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออ่อนกำลัง บริเวณ แผ่นดินเริ่มร้อน จะมีลมพัดจากอ่าวไทยสู่ภาคกลาง เรียกว่า ลมตะเภา นำความชื้นไปในแผ่นดิน ถาบรรยากาศมีความชื้นมากและมีแนวพัดสอบของลม จะเกิดปรากฏการณ์ พายุฤดูร้อน อาจมี ลูกเห็บตก

2. ช่วงเดือน พ.ค. – ต.ค. (ฤดูฝน) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดพานำความชื้นเข้าสู่ แผ่นดิน ประกอบกับมีพายุไซโคลนในอ่าวเบงกอลของจีน และมีพายุไต้ฝุ่น ไชนร้อน หรือ ดีเปรสชันในทะเลจีนใต้ ทำให้มีฝนตกมากขึ้น

3. ช่วงเดือน พ.ย. – ม.ค. (ฤดูหนาว) ซีกโลกเหนือเริ่มฤดูหนาว ลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้ให้อากาศหนาวและแห้ง

ทรัพยากรธรรมชาติ

1. ดิน (ดินพรุ คือ ป่าชายเลนที่ได้เปลี่ยนเป็นพื้นที่ราบลุ่มอยู่ในแผ่นดิน)
2. ป่าไม้
 - ป่าไม้ไม่ทิ้งใบ ได้แก่ ปาดิบ ปาดิบเขา ปาสนเขา ปาพรุ ป่าชายเลน
 - ป่าไม้ทิ้งใบ ได้แก่ ปาเบญจพรรณ (ไม้สัก ไม้ประดู่) และป่าเต็งรัง
3. น้ำ ได้แก่ น้ำผิวดินกับน้ำบาดาล
4. แร่ธาตุ ได้แก่ แร่โลหะ แร่โลหะ และเชื้อเพลิง

แบบทดสอบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

1. ข้อใดแสดงให้เห็นถึงพระพุทธศาสนามีความสำคัญด้านการเป็นรากฐานทางวัฒนธรรมไทย
 - ก. ศาสนาช่วยขัดเกลาและส่งเสริมสังคมให้เป็นไปในทางที่ถูกต้องดีงามจนเป็นหลักในการพัฒนาชาติ
 - ข. ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศไทยร้อยละ 95 นับถือพระพุทธศาสนา
 - ค. พระพุทธศาสนาเป็นศูนย์รวมจิตใจของพุทธศาสนิกชน
 - ง. วัฒนธรรมประเพณีของไทยส่วนใหญ่เกิดจากการนับถือพระพุทธศาสนา
2. ก่อนพระพุทธเจ้าเสด็จดับขันธปรินิพพานได้ตรัสโอวาทครั้งสุดท้ายแก่เหล่าภิกษุว่า “ภิกษุทั้งหลาย บัดนี้เราขอเตือนเธอทั้งหลายว่าสังขารทั้งหลายมีความเสื่อมสิ้นไปเป็นธรรมดา เธอทั้งหลายจงบำเพ็ญประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่นให้บริบูรณ์ โดยความไม่ประมาทเถิด” ข้อความที่ขีดเส้นใต้มีความหมายตรงกับข้อใด
 - ก. สังขารทั้งหลายเป็นทุกข์ เป็นสภาวะของการที่ทนรับสภาพได้ยาก
 - ข. สังขารทั้งหลายสามารถควบคุมได้ด้วยการฝึกจิตเจริญสมาธิปัญญา
 - ค. สังขารทั้งหลายไม่เที่ยงแท้ ไม่มีใครสามารถดำรงสังขารให้คงสภาพเดิมได้
 - ง. สังขารทั้งหลายเปลี่ยนแปลงจึงต้องปฏิบัติธรรมให้สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงได้
3. นักเรียนแสดงความเคารพต่อบิดา มารดา ครู อาจารย์ แสดงว่านักเรียนปฏิบัติตามหลักธรรมใด

ก. คารวะ 6	ข. กุศลมูล 3
ค. พละ 4	ง. ไตรสิกขา
4. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับศาสนาของศาสนาต่างๆ
 - ก. พระพุทธเจ้าเป็นศาสดาของพระพุทธศาสนา
 - ข. พระเยซูประสูติในดินแดนปาเลสไตน์
 - ค. นบีมุฮัมมัดมีพระชนมายุรวม 63 ปี
 - ง. ครุฑนาคประสูติที่ประเทศเนปาล
5. ใครนำหลักธรรมทางศาสนามาแก้ไขปัญหาสิ่งเสพติดได้ดีที่สุด
 - ก. กมลรักษาศีลข้อที่ 1 อย่างเคร่งครัด
 - ข. ขวัญตารักษาศีลข้อ 2 อย่างเคร่งครัด
 - ค. จินดารักษาศีลข้อ 4 อย่างเคร่งครัด
 - ง. วิภารักษาศีลข้อ 5 อย่างเคร่งครัด

6. หลักความรักในศาสนาคริสต์สอดคล้องกับหลักธรรมใดในพระพุทธศาสนามากที่สุด
 - ก. ขรราวาสธรรม 4
 - ข. พรหมวิหาร 4
 - ค. อิทธิบาท 4
 - ง. อริยสัจ 4
7. การประกอบอาชีพสุจริตตรงกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. มีสัมมาอาชีพะ
 - ข. มีความสัตย์
 - ค. มีความเมตตา
 - ง. มีสติสัมปชัญญะ
8. ข้อใดไม่ใช่หลักคำสอนของศาสนาสิข
 - ก. ให้ผู้ชายมีสิทธิมากกว่าผู้หญิง
 - ข. ให้หาเลี้ยงชีพโดยชอบธรรม
 - ค. ให้นับถือเทพเจ้าพระองค์เดียว
 - ง. ให้ทุกคนมีความเสมอภาคกัน
9. พิธีศีลกำลังทางศาสนาคริสต์ มีจุดมุ่งหมายคล้ายกับพิธีใดในทางพระพุทธศาสนา
 - ก. พิธีบรรพชา
 - ข. พิธีอุปสมบท
 - ค. พิธีทอดกฐิน
 - ง. พิธีแสดงตนเป็นพุทธมามกะ
10. ใครปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนของศาสนาที่ตนนับถือไม่ถูกต้อง
 - ก. สิ่งไหนไว้มยยาวตามหลักศาสนาสิข
 - ข. อับดุลถือศีลอดในเดือนรอมฎอนตามหลักศาสนาอิสลาม
 - ค. มงคลเข้าร่วมในพิธีแสดงตนเป็นพุทธมามกะตามหลักศาสนาคริสต์
 - ง. สุดาทำบุญอุทิศให้แก่บรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วตามหลักศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู
11. ข้อใดเป็นองค์ประกอบสำคัญของศาสนาคริสต์
 - ก. พระเยซู ยะโฮวา คัมภีร์ไบเบิล หลักปฏิบัติ 5
 - ข. พระเยซู อัลลอฮ์ คัมภีร์ไบเบิล บัญญัติ 10 ประการ
 - ค. พระเยซู ยะโฮวา คัมภีร์ไบเบิล บัญญัติ 10 ประการ
 - ง. พระเยซู ยะโฮวา คัมภีร์พระเวท บัญญัติ 10 ประการ

12. “นัทและเพื่อน ๆ กำลังช่วยกันจัดป้ายนิเทศในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา โดยมีภาพปัญญาจักษุ์ ทั้งห้ากำลังนั่งฟังปฐมเทศนาจากพระพุทธเจ้าที่ป่าอิสิปตนมฤคทายวัน” จากข้อความดังกล่าวแสดงว่า นัทและ เพื่อน ๆ กำลังจัดป้ายนิเทศในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนาวันใด
- วันอัฐมีบูชา
 - วันมาฆบูชา
 - วันวิสาขบูชา
 - วันอาสาฬหบูชา
13. “หลังจากที่คบหาดูใจกันมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ราชิตก็แต่งงานกับมารตี” จากข้อความนี้ ราชิต ปฏิบัติสอดคล้องกับหลักอาศรม 4 ข้อใด
- พรหมจารี
 - วานปรสัถ
 - สันนยาสี
 - คฤหัสถ์
14. “เป็เป็นคนดีมีความซื่อสัตย์ถึงเขาจะยากจนแต่เขาก็ ไม่คิดจะลักขโมยสิ่งของของผู้อื่น” จากข้อความนี้ ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักธรรมในข้อใด
- หลักธรรม 10 ประการ
 - หลักศรัทธา 6 ประการ
 - บัญญัติ 10 ประการ
 - เบญจศีล

ให้นักเรียนอ่านข่าวที่กำหนดให้และตอบคำถาม

ยายิ้ม จันทรพร หญิงชราที่ใช้ชีวิตอยู่เพียงลำพังในป่าที่จังหวัดพิษณุโลก แม้ว่าลูก ๆ จะขอร้องให้ออกมาอยู่ด้วยกัน แต่ยายิ้มเลือกที่จะอาศัยอยู่ในป่าที่ห่างไกลจากสิ่งอำนวยความสะดวก ในแต่ละวัน ยายิ้มจะเดินเข้าไปในป่าเพื่อตัดไม้ไผ่มาสร้างฝายสำหรับกักเก็บน้ำ ทำให้ผืนป่าอุดมสมบูรณ์ สัตว์ป่าได้อาศัยแหล่งน้ำ และทุกวันพระยายิ้มจะจัดเตรียมของใช้ที่จำเป็นและเสบียงอาหาร เพื่อเดินทางออกจากบ้านไปทำบุญที่วัดซึ่งเป็นระยะทางไกลกว่า 7 กิโลเมตร ถึงแม้ทางเดินจะขรุขระด้วยหินกรวดหรือลื่นแฉะ แต่ยายิ้มก็มีได้ลดละความตั้งใจ มุ่งเพียรพยายามทำในสิ่งที่ตนเองตั้งใจมาตลอดเป็นเวลากว่า 20 ปี

15. นักเรียนจะนำแบบอย่างที่ดีของยายิ้มมาปฏิบัติอย่างไร
- ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน
 - เข้าไปอาศัยอยู่ในป่า
 - ใช้ชีวิตอยู่กับธรรมชาติ
 - ใช้ชีวิตที่เรียบง่ายและทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต

16. “ปอรีบเดินข้ามถนนในทางข้ามที่มีไฟสัญญาณ จราจรรูปคนเป็นสีเขียว เพราะต้องรีบตามเพื่อนที่ข้ามถนนไปแล้วให้ทัน” นักเรียนเห็นด้วยกับการกระทำของปอหรือไม่ เพราะอะไร
- เห็นด้วย เพราะปอทำถูกต้องกฎจราจร
 - เห็นด้วย เพราะปอปฏิบัติตามเป็นเด็กดี
 - ไม่เห็นด้วย เพราะปอปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักกฎหมาย
 - ไม่เห็นด้วย เพราะปอควรข้ามตอนที่สัญญาณไฟเป็นสีแดง
17. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับกฎหมายทะเบียนราษฎร
- เมื่อมีคนเกิดต้องแจ้งภายใน 15 วัน
 - เมื่อมีคนตายต้องแจ้งภายใน 1 วัน
 - เมื่อย้ายเข้าต้องแจ้งภายใน 7 วัน
 - เมื่อย้ายออกต้องแจ้งภายใน 15 วัน
18. ข้อใด**ไม่ใช่**ประโยชน์ของการเสียภาษีบำรุงท้องที่
- ทำให้ท้องถื่นมีรายได้
 - ทำให้ท้องถื่นมีงบประมาณในการพัฒนาท้องถื่น
 - ทำให้คนในท้องถื่นได้รับสาธารณูปโภคที่เหมาะสม
 - ทำให้คนในท้องถื่นมีรายได้ต่อคนมากขึ้น
19. ข้อใดคือบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถื่นที่แตกต่างจากรัฐบาล
- มีหน้าที่ต่าง ๆ ครอบคลุมทั้งประเทศ
 - ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ
 - หน้าที่ต่าง ๆ จำกัดเฉพาะท้องถื่นของตนเอง
 - รักษาความมั่นคงและปลอดภัยของประชาชน
20. กระบวนการเลือกตั้งเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับหลักการใดในระบอบประชาธิปไตย
- หลักเหตุผล
 - หลักวิชาการ
 - หลักการมีส่วนร่วม
 - หลักการแสดงความคิดเห็น
21. บุคคลในข้อใดมีคุณสมบัติของผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้ง
- พระก้องเป็นภิกษุมา 5 ปี มีสัญชาติไทยโดยกำเนิด
 - น้ำฝนบรรลุนิติภาวะและมีสัญชาติไทยโดยกำเนิด
 - ต้อยอายุ 15 ปีบริบูรณ์และมีสัญชาติไทยโดยกำเนิด
 - เกริกอายุ 19 ปีบริบูรณ์และได้รับสัญชาติไทยมา 4 ปี

22. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับวัฒนธรรมของกลุ่มคนในสังคมไทย
- ก. คนไทยในแต่ละภูมิภาคมีวัฒนธรรมการแต่งกายที่แตกต่างกัน
 - ข. มโนราห์ หนังตะลุง ร้องเง็ง เป็นวัฒนธรรมการละเล่นพื้นเมืองของภาคใต้
 - ค. น้ำพริกอ่อน น้ำพริกหนุ่ม แคบหมู เป็นวัฒนธรรมการกินพื้นเมืองของภาคเหนือ
 - ง. น้ำพริกปลาทุ ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน เป็นวัฒนธรรมการกินพื้นเมืองของภาคอีสาน
23. วัฒนธรรมในเรื่องใดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด
- ก. การปลูกสร้างอาคารบ้านเรือน
 - ข. สิ่งของเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวก
 - ค. จารีตประเพณีต่างๆ
 - ง. ภาษา
24. การกระทำในข้อใดเป็นการแสดงมารยาทไทยที่**ไม่ถูกต้อง**
- ก. การยืนสนทนากับผู้ใหญ่โดยมีประธานไว้ด้านหลัง
 - ข. การยกมือประนมขณะสนทนากับพระสงฆ์
 - ค. การสนทนากับเพื่อนๆ ด้วยถ้อยคำสุภาพ
 - ง. การทักทายเพื่อนด้วยการกล่าวสวัสดี
25. ข้อใด**ไม่ใช่**ลักษณะของวัฒนธรรมในท้องถิ่น
- ก. เป็นเครื่องยึดถือปฏิบัติของคนในท้องถิ่น
 - ข. เกิดความหลากหลายด้านวัฒนธรรมของชาติ
 - ค. เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตนของแต่ละสังคม
 - ง. เป็นบ่อเกิดของวัฒนธรรมที่เหมือนกันทั่วประเทศ
26. บุคคลในข้อใดผลิตครบทุกลำดับขั้น
- ก. กุ้งขั้บรถส่งสินค้าให้กับร้านอาหาร
 - ข. เกตปลูกผักสวนครัวไว้รับประทาน
 - ค. ตุ่มซื้อส้มมาคั้นเป็นน้ำส้มจำหน่าย
 - ง. ต้อยเก็บมะม่วงที่ปลูกมากวนขาย

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

27. ผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบมีลักษณะตรงกับข้อใด
- ก. ใช้วัสดุที่หายากมาผลิตสินค้าจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
 - ข. ลดคุณภาพของสินค้าลงเพื่อให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าบ่อยขึ้น
 - ค. ไม่เอาไรต์เอาเปรียบผู้บริโภคในด้านราคาและคุณภาพ
 - ง. โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงในแหล่งน้ำ

28. “โด่งเป็นเจ้าของร้านแห่งหนึ่ง โด่งมีลูกจ้างในร้าน 4 คน ได้แก่ แม่ครัว 1 คน พนักงานบริการในร้าน 3 คน ร้านนี้เป็นความใฝ่ฝันของโด่งตั้งแต่เด็ก โด่งจึงลงทุนตกแต่งร้านให้ออกมา สวยงามที่สุด” จากข้อมูลนี้แม่ครัวคือทรัพยากรการผลิตในข้อใด
- ก. ทุน
 - ข. ที่ดิน
 - ค. แรงงาน
 - ง. ผู้ประกอบการ
29. คำขวัญในข้อใดสอดคล้องกับคุณสมบัติของผู้บริโภคที่ดี
- ก. ทำลายป่าเปรียบดังทำลายชาติ
 - ข. อ่านฉลากสักนิด ก่อนคิดจะซื้อ
 - ค. ผลิตสะอาดสดใหม่ ใส่ใจผู้บริโภค
 - ง. เชื่อสัตย์ โปร่งใส ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
30. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับหน่วยเศรษฐกิจ
- ก. บริษัท ห้างหุ้นส่วน ห้างสรรพสินค้า จัดเป็นหน่วยธุรกิจ
 - ข. หน่วยธุรกิจจะอยู่ในฐานะเป็นผู้ผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น
 - ค. หน่วยครัวเรือนทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคในขณะเดียวกัน
 - ง. หน่วยรัฐบาลทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตบริการสาธารณะต่างๆ แก่หน่วยครัวเรือนและหน่วยธุรกิจ
31. ข้อใดคือลักษณะของหน่วยรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจ
- ก. เป็นผู้ผลิตสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจ
 - ข. มุ่งบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก
 - ค. เป็นผู้บริโภคสินค้าและบริการหลักในระบบเศรษฐกิจ
 - ง. แสวงหาผลกำไรจากการผลิตเพื่อใช้ในการบริหารประเทศ
32. หากนักเรียนถูกเอาเปรียบจากการซื้อสินค้าและบริการ นักเรียนควรจะแจ้งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานใด
- ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
 - ข. สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)
 - ค. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)
 - ง. สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.)
33. ข้อใดจัดเป็นการบริโภคในทางเศรษฐศาสตร์
- ก. เอเป็นหมอรักษาคนไข้
 - ข. ปิจองตัวชมภาพยนตร์ลวงหน้า
 - ค. ซื้ซื้อผลไม้มาทำน้ำผลไม้ปั่นขาย
 - ง. ดีเปิดร้านจำหน่ายอุปกรณ์การเรียน

นักเรียนอ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 34-35

“ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย เป็นแหล่งกำเนิดสับปะรดพันธุ์นางแล สับปะรดที่มีรสชาติดี ซึ่งได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ชาวตำบลนางแลจึงปลูกสับปะรดเป็นอาชีพหลัก โดยเฉลี่ยครอบครัวหนึ่งจะปลูกสับปะรดประมาณ 3-5 ไร่ โดยพื้นที่ 1 ไร่สามารถปลูกสับปะรดได้ประมาณ 8,000 ต้น ซึ่งช่วยสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร การปลูกสับปะรดในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่องนานนับสิบปีทำให้คุณภาพดินเสื่อมลง รสชาติสับปะรดที่เคยหวานฉ่ำ เริ่มมีคุณภาพลดลงและจำหน่ายได้ในราคาถูก ในขณะที่เดียวกันต้นทุนการผลิตก็สูงขึ้นเรื่อย ๆ ชาวบ้านตำบลนางแล รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่พยายามหาทางออกโดยแปรรูปผลผลิตในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แยมสับปะรด น้ำสับปะรด ไวน์ ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาให้กับเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด...”

34. นักเรียนคิดว่าปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดนางแลคือเรื่องใด
- พื้นที่เพาะปลูกน้อยลง
 - ราคาสับปะรดตกต่ำ
 - ผลผลิตสับปะรดล้นตลาด
 - คุณภาพของสับปะรดลดลง
35. ปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดนางแลมีการแก้ไขปัญหามันในเบื้องต้นอย่างไร
- เพิ่มผลผลิต
 - ย้ายแหล่งผลิต
 - แปรรูปผลผลิต
 - ปลูกพืชชนิดอื่น

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

36. ถ้านักเรียนต้องการศึกษาประวัติศาสตร์ไทยสมัยธนบุรี ข้อใดคือขั้นตอนแรกสุดของการศึกษาโดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์
- กำหนดหัวข้อที่จะศึกษา คือ ประเด็นการเลือกกรุงธนบุรีเป็นเมืองหลวงแห่งใหม่แทนกรุงศรีอยุธยา
 - รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสรุปเป็นประเด็น
 - วางแผนค้นหาข้อมูลด้านวรรณกรรมจากหอสมุดแห่งชาติ
 - นำข้อมูลที่ได้มาประเมินความน่าเชื่อถือและความถูกต้อง
37. นักเรียนจะศึกษาวิถีชีวิตของคนในยุคก่อนประวัติศาสตร์ได้จากหลักฐานข้อใด
- ศิลาจารึก
 - หลุมฝังศพ
 - พงศาวดาร
 - จดหมายเหตุ

38. หลักฐานทางประวัติศาสตร์ในข้อใดต่างจากพวก
- ก. ศิลปินสุโขทัยหลักที่ 1
 - ข. แผนที่ยุทธศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์
 - ค. จดหมายเหตุของชาวต่างชาติสมัยอยุธยา
 - ง. สะพานข้ามแม่น้ำแคว จังหวัดกาญจนบุรี
39. “เหตุผลประการหนึ่งที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายเมืองหลวงจากกรุงธนบุรีมาตั้งทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะเมืองเป็นเมืองอกแตก” เมืองอกแตก หมายถึงเมืองที่มีลักษณะใด
- ก. เป็นที่ลุ่มมีน้ำท่วมถึง
 - ข. มีแม่น้ำไหลขนาน
 - ค. เป็นที่ดอนขาดแคลนน้ำ
 - ง. มีแม่น้ำไหลผ่านกลางเมือง
40. ข้อความใดสอดคล้องกับลักษณะของเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น
- ก. ค้าขายเสรี มีเงินเหลือใช้
 - ข. ยิ่งค้าขาย ยิ่งมั่งคั่งร่ำรวย
 - ค. ทำมากได้มาก ร่ำรวยมาก
 - ง. กินอย่างไร ปลูกอย่างนั้น
41. ข้อใดมีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมการเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นระบอบประชาธิปไตย
- ก. การทำสังคายนาพระไตรปิฎกในสมัยรัชกาลที่ 1
 - ข. การจัดตั้งหอรัษฎากรพิพัฒน์ในสมัยรัชกาลที่ 5
 - ค. การสร้างเมืองจำลองดุสิตธานีในสมัยรัชกาลที่ 6
 - ง. การเจริญสัมพันธไมตรีกับต่างประเทศในสมัยรัชกาลที่ 4
42. “ตั้งใจจะอุปถัมภ์ก ยอยกพระพุทธศาสนา” จากข้อความดังกล่าวสอดคล้องกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชในเรื่องใด
- ก. การย้ายราชธานี
 - ข. การทำศึกสงครามเก้าทัพ
 - ค. การทำสังคายนาพระไตรปิฎก
 - ง. การชำระกฎหมายและตรากฎหมาย
43. บทบาทสำคัญประการหนึ่งของรัชกาลที่ 4 ที่ช่วยส่งเสริมการปฏิรูปประเทศ คือข้อใด
- ก. ยกเลิกทาสและไพร
 - ข. อนุญาตให้ราษฎรเข้าเฝ้าได้
 - ค. ทำสัญญาการค้ากับชาติตะวันตก
 - ง. ตั้งธรรมเนียมตักนิกายนิกายในพระพุทธศาสนา

44. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับชนชั้นในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น
- ก. ทาสเป็นชนชั้นที่ไม่มีสิทธิในตัวเอง
 - ข. พระสงฆ์จัดอยู่ในฐานะพิเศษในสังคม
 - ค. แต่ละชนชั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
 - ง. ใครจะต้องเข้าเวรทำงานเพื่อทำงานของราชการ
45. การจัดตั้ง “หอรัษฎากรพิพัฒน์” ในสมัยรัชกาลที่ 5 ทำให้เกิดผลดีอย่างไร
- ก. จัดสรรเบี้ยหวัดให้กับเหล่าขุนนางได้ง่าย
 - ข. รวบรวมเงินแผ่นดินให้อยู่ในที่เดียวกัน
 - ค. เรียบเรียงบัญชีรายไดพลเมืองทั่วประเทศได้
 - ง. จำแนกทรัพย์สินของพระบรมวงศานุวงศ์ได้
46. “พิมพ์ต้องการทราบความเป็นมาของวัดในชุมชน เธอจึงรวบรวมหลักฐานหลายอย่าง และได้ข้อมูลจากหลักฐานว่าวัดนี้สร้างขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น” จากเรื่องนี้ข้อมูลที่ใดจากหลักฐานที่รวบรวมมาสามารถนำมาใช้อ้างอิงได้เลยหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ก. ได้ เพราะข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน
 - ข. ได้ เพราะเป็นข้อมูลจากหลักฐานโดยตรง
 - ค. ไม่ได้ เพราะต้องตรวจสอบความถูกต้องก่อน
 - ง. ไม่ได้ เพราะข้อมูลยังมีความคลาดเคลื่อน
47. การจัดการปกครองเป็น “มณฑลเทศาภิบาล” ของรัชกาลที่ 5 ก่อให้เกิดผลดีอย่างไร
- ก. ต่างชาติให้การยอมรับระบบนี้
 - ข. ประชากรมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
 - ค. การดูแลท้องถิ่นทำได้อย่างทั่วถึง
 - ง. ผู้ปกครองสามารถผูกขาดอำนาจได้
48. ข้อใดเป็นผลดีที่เกิดจากการชำระกฎหมายที่เรียกว่า “กฎหมายตราสามดวง”
- ก. ทำให้ราษฎรได้รับความเป็นธรรม
 - ข. ทำให้ชาวต่างชาติเข้ามาค้าขายมากขึ้น
 - ค. ทำให้บ้านเมืองมีความเจริญเท่ากับต่างชาติ
 - ง. ทำให้ชายไทยไม่ต้องไปเกณฑ์ทหาร
49. ข้อใด**ไม่ใช่**การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมในสมัยของรัฐบาลจอมพล ป. พิบูลสงคราม
- ก. กำหนดให้สตรีเลิกนุ่งโจงกระเบน
 - ข. กำหนดเครื่องแต่งกายในโอกาสต่าง ๆ
 - ค. เปลี่ยนชื่อประเทศสยามเป็นประเทศไทย
 - ง. กำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติเป็นครั้งแรก

50. พระมหากษัตริย์มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความเจริญในสมัยรัตนโกสินทร์อย่างไร

- ก. เป็นผู้นำพาประเทศให้ผ่านพ้นวิกฤติต่าง ๆ
- ข. เป็นผู้นำในการนับถือศาสนา
- ค. เป็นผู้ติดต่อค้าขายกับต่างชาติเอง
- ง. ร่วมวางแผนพัฒนาการเมืองของชาติ

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

51. องค์ประกอบใดของแผนที่ที่มีความสำคัญในการแปลความหมายจากแผนที่

- ก. ทิศ
- ข. มาตราส่วน
- ค. พิกัดทางภูมิศาสตร์
- ง. คำอธิบายสัญลักษณ์

52. หากนักเรียนต้องการพาเพื่อนไปชมวัดสำคัญในกรุงเทพมหานครควรนำแผนที่ใดพกติดตัวไป

- ก. แผนที่ท่องเที่ยว
- ข. แผนที่เขตการปกครอง
- ค. แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย
- ง. แผนที่แบ่งเขตจังหวัดของประเทศไทย

53. ถ้าเราต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพในบริเวณชุมชน เราควรศึกษาจากภาพถ่ายใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. ภาพถ่ายทางภูมิศาสตร์ทั่วไป
- ข. ภาพถ่ายทางอากาศ
- ค. ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- ง. ภาพถ่ายสามมิติ

54. ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมประเทศไทยมีฝนตกชุกเป็นผลมาจากลมมรสุมใด

- ก. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- ข. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้
- ค. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ
- ง. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

55. ประเพณีใดของประเทศไทยที่ได้รับอิทธิพลมาจากลักษณะภูมิอากาศ

- ก. ประเพณีวิ่งควาย
- ข. ประเพณีผีตาโขน
- ค. ประเพณีบุญบั้งไฟ
- ง. ประเพณีทำขวัญข้าว

56. ถ้าแผ่นดินไหวบริเวณทะเลอันดามันอาจเกิดภัยธรรมชาติในข้อใดตามมา
- ดินโคลนถล่ม
 - วาตภัย
 - อัคคีภัย
 - สึนามิ
57. “ประเทศไทยตั้งอยู่ละติจูดที่ 5 องศา 36 ลิปดาเหนือ ถึง 20 องศา 27 ลิปดาเหนือ” จากข้อความทำให้เราทราบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติใดในเบื้องต้น
- กลุ่มชาติพันธุ์ของคนไทย
 - ลักษณะพืชพรรณธรรมชาติ
 - เวลามาตรฐานของประเทศไทย
 - ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย
58. ข้อใดแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม
- การสวมเสื้อสูทตามแบบสากล
 - ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์
 - การใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสื่อสาร
 - การปลูกเรือนยกพื้นใต้ถุนสูงของคนไทยในภาคกลาง
59. “หมู่บ้านสวัสดิ์ตั้งอยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขา มีเพียงต้นไม้เล็ก ๆ และต้นยูคาลิปตัสที่ปลูกขาย” จากข้อความ ถ้าเกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน ปรากฏการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นกับหมู่บ้านนี้มากที่สุด
- หลุมยุบ
 - ดินถล่ม
 - น้ำท่วมขัง
 - แม่น้ำกว้างขึ้น
60. การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในข้อใดที่ส่งผลเสียต่อมนุษย์ร้ายแรงที่สุด
- น้ำเน่าเสีย
 - ดินเสื่อมคุณภาพ
 - อากาศเป็นพิษ
 - สัตว์ป่าสูญพันธุ์



เฉลยแบบทดสอบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

1. **ตอบ ง.** เพราะวัฒนธรรม ประเพณีของไทยมีรากฐานมาจากพระพุทธศาสนา เช่น ประเพณีแห่เทียนพรรษา ประเพณีวันเข้าพรรษา วันออกพรรษา ซึ่งก่อให้เกิดเป็นวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงามสืบต่อกันมา จนถึงปัจจุบัน ส่วน ก. เป็นความสำคัญของพระพุทธศาสนาในฐานะเป็นหลักในการพัฒนาชาติไทย ข้อ ข. เป็นความสำคัญของพระพุทธศาสนาในฐานะเป็นศาสนาที่คนไทยส่วนใหญ่นับถือ ข้อ ค. เป็นความสำคัญของพระพุทธศาสนาในฐานะเป็นศูนย์รวมจิตใจ
2. **ตอบ ค.** สังขาร คือ ส่วนที่ปรุงแต่งจิตใจ ให้คิดดี คิดชั่ว หรือคิดเป็นกลาง ซึ่งสังขารทั้งหลายล้วนเป็นสิ่งที่ไม่เที่ยงแท้แน่นอน และไม่มีใครสามารถดำรงสังขารให้คงสภาพเดิมได้มีแต่จะเสื่อมสิ้นไปเป็นธรรมดา ดังนั้น ค. จึงมีความหมายตรงกับข้อความที่ขีดเส้นใต้ที่สุด
3. **ตอบ ก.** การละ 6 คือ การแสดงความเคารพ ส่วน ข. กุศลมูล 3 เป็นรากเหง้าของความดี ได้แก่ ความไม่โลภ ความไม่โกรธ ความรอบรู้ รู้จักคิดอย่างมีสติมีเหตุผล ค. พละ 4 คือ ธรรมที่เป็นพลังทำให้สามารถ ดำเนินชีวิตด้วยความมั่นใจ ไม่หวั่นไหวต่อภัยต่าง ๆ ง. ไตรสิกขา เป็นหลักธรรมเพื่อพัฒนากาย วาจา ใจ ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งดีงาม
4. **ตอบ ง.** เพราะครุฑนั้นเป็นศาสดาของศาสนาฮินดู ท่านประสูติที่ประเทศอินเดีย
5. **ตอบ ง.** เพราะศีลข้อ 5 ให้งดเว้นจากการดื่มสุราและเสพของมีนเมา ซึ่งได้แก่ ยาเสพติดให้โทษทั้งหลาย
6. **ตอบ ข.** เพราะพรหมวิหาร 4 มี เมตตาคือความรัก และกรุณาคือความสงสาร ซึ่งสอดคล้องกับหลักความรักในศาสนาคริสต์มากที่สุด
7. **ตอบ ก.** เพราะสัมมาอาชีวะ คือ การประกอบอาชีพโดยสุจริต
8. **ตอบ ก.** เพราะศาสนาฮินดู สอนให้ทุกคนมีความเสมอภาคกัน
9. **ตอบ ง.** เพราะพิธีศีลกำลังเป็นพิธีที่แสดงการยืนยันว่าตนนับถือศาสนาคริสต์จึงคล้ายกับพิธีแสดงตนเป็นพุทธมามกะในพระพุทธศาสนา
10. **ตอบ ค.** เพราะการเข้าร่วมในพิธีแสดงตนเป็นพุทธมามกะเป็นการปฏิบัติตามหลักของพระพุทธศาสนา
11. **ตอบ ค.** พระเยซู คือ ศาสดาของศาสนาคริสต์ ยะโฮวา คือ พระเจ้าของศาสนาคริสต์ คัมภีร์ไบเบิลเป็นคัมภีร์ของศาสนาคริสต์ และบทบัญญัติ 10 ประการเป็นหลักคำสอนสำคัญของศาสนาคริสต์
12. **ตอบ ง.** วันอาสาฬหบูชา เป็นวันที่พระพุทธเจ้าแสดงปฐมเทศนา คือ ธัมมจักกัปปวัตตนสูตรโปรดปัญจวัคคีย์ ที่ป่าอิสิปตนมฤคทายวัน จนพระอัญญาโกณฑัญญะหัวหน้าปัญจวัคคีย์ได้ดวงตาเห็นธรรม เกิดมีพระภิกษุรูปแรกในพระพุทธศาสนา และเป็นวันที่พระรัตนตรัยครบองค์สาม คือ พระพุทธ พระธรรม และพระสงฆ์

13. ตอบ ง. เพราะหลักอาศรม 4 ประกอบด้วย

- พรหมจารี เป็นวัยที่ต้องศึกษาเล่าเรียน
- คฤหัสถ์ เป็นวัยแห่งการครองเรือน เพื่อการแต่งงานและมีบุตร
- วานปรสฺถ เป็นวัยที่จะทำประโยชน์เพื่อสังคม
- สันनยาสี เป็นวัยแห่งการออกบวชเพื่อบำเพ็ญเพียร

14. ตอบ ข. เพราะหลักธรรม 10 ประการ ได้แก่กล่าวไว้เกี่ยวกับการไม่ลักขโมยในข้อ 4 อัสเตยะ

บัญญัติ 10 ประการ ได้กล่าวไว้ว่าอย่าลักขโมยในข้อ 7 เบญจศีล ได้กล่าวไว้ในศีล ข้อ 2 งดเว้นจากการลักทรัพย์ หลักศรัทธา 6 ประการ เป็นหลักความเชื่อของมุสลิมที่ไม่ใช่หลักปฏิบัติจึงไม่ได้กล่าวถึงการงดเว้นจากการลักขโมย

15. ตอบ ง. เพราะย่ายืมใช้ชีวิตแบบเรียบง่ายเลือกที่จะอาศัยอยู่ในป่าที่ห่างไกลจากสิ่งอำนวยความสะดวก และทำประโยชน์เพื่อส่วนรวมโดยการสร้างฝายสำหรับกักเก็บน้ำ ทำให้มีน้ำป่ามีความอุดมสมบูรณ์ สัตว์ป่าได้อาศัยแหล่งน้ำ เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม ทำให้มีความสุขในการดำเนินชีวิต**สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต****16. ตอบ ก.** เพราะการเดินทางข้ามถนนในทางข้ามที่มีไฟสัญญาณจราจรรูปคนให้ปฏิบัติ ดังนี้ เมื่อสัญญาณจราจรเป็น สีแดงให้คนเดินเท้าหยุดอยู่บนทางเท้า บนเกาะแบ่งทางเดินรถ หรือในเขตที่ปลอดภัย เมื่อสัญญาณจราจรรูปคนเป็นสีเขียวให้คนเดินเท้าข้ามถนนได้ เมื่อสัญญาณจราจรเป็นสีเขียวกะพริบ ไม่ว่าจะเป็นด้านใดของถนนให้คนเดินเท้าที่ยังไม่ได้ข้ามหยุดรอ ในที่ปลอดภัยแต่ถ้ากำลังข้ามถนนให้ข้ามโดยเร็ว ดังนั้นการกระทำของปอจึงถูกต้องตาม กฎจราจร**17. ตอบ ค.** เพราะเมื่อมีการย้ายเข้าต้องแจ้งภายใน 15 วัน ไม่ใช่ 7 วัน**18. ตอบ ง.** เพราะการที่คนในท้องถิ่นมีรายได้ต่อคนมากขึ้นไม่ใช่ผลจากการเสียภาษี**19. ตอบ ค.** เพราะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ในการบริหารงานในเฉพาะท้องถิ่นที่ตนอาศัยอยู่เท่านั้น ส่วนรัฐบาลมีหน้าที่บริหารงานในระดับประเทศ เพื่อประโยชน์ต่อประชาชนส่วนใหญ่และพัฒนา ประเทศให้เจริญก้าวหน้า ดังนั้น ข้อ ค. จึงเป็นหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่แตกต่างจากรัฐบาล**20. ตอบ ค.** การเลือกตั้งเป็นวิธีการที่ทำให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการปกครองประเทศตามหลักประชาธิปไตย โดยให้ประชาชนใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้งผู้แทนของตนให้ไปทำหน้าที่แทนตนในองค์กรปกครองทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ**21. ตอบ ข.** เพราะผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้ง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ (1) มีสัญชาติไทยโดยกำเนิด หากเป็นผู้มีสัญชาติไทยโดยการแปลงสัญชาติต้องได้สัญชาติไทยมาไม่น้อยกว่า 5 ปี (2) มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ในวันที่ 1 มกราคมของปีที่มีการเลือกตั้ง (3) มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านนั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับถึงวันเลือกตั้ง (4) ไม่เป็นบุคคลที่มีลักษณะต้องห้ามไม่ให้ใช้สิทธิเลือกตั้ง เช่น วิกลจริต เป็นภิกษุสามเณร หรือต้องคุมขัง

22. ตอบ ง. เพราะน้ำพริกปลาทุ ต้มยำกุ้ง แกงเขียวหวาน เป็นวัฒนธรรมการกินของคนภาคกลาง
23. ตอบ ข. เพราะเมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้นำมาผลิตสิ่งของเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มมากขึ้น ทำให้สิ่งเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในปัจจุบัน
24. ตอบ ก. เพราะการยืนสนทนากับผู้ใหญ่ควรยืนตรง เท้าชิด ปล่อยมือไว้ข้างลำตัวหรืออาจประสานมือไว้ด้านหน้า
25. ตอบ ง. เพราะวัฒนธรรมท้องถิ่นมีความแตกต่างกันจึงไม่ใช่บ่อเกิดของวัฒนธรรมที่เหมือนกัน

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

26. ตอบ ง. เพราะต้อยปลุกมะม่วงเป็นการผลิตในขั้นแรก นำไปกวนเป็นการผลิตในขั้นที่ 2 และนำไปขายเป็นการผลิตในขั้นที่ 3 จึงเป็นการผลิตที่ครบทุกลำดับขั้น ส่วน ข้อ ก. ไม่ใช่การผลิตสินค้า ข้อ ข. ไม่ครบทุกลำดับขั้น เพราะเป็นการเพาะปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือนอย่างเดียวไม่มีการจำหน่าย และ ข้อ ค. ไม่ครบทุกลำดับขั้น เพราะไม่ได้ลงมือปลูกเอง แต่เป็นการไปซื้อมาเพื่อจำหน่าย
27. ตอบ ค. เพราะผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ ต้องมีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เอาเปรียบผู้บริโภคทั้งด้านราคาและคุณภาพของสินค้า โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค
28. ตอบ ค. เพราะทรัพยากรในการผลิตประกอบด้วย (1) ที่ดิน หมายถึง พื้นที่ที่ใช้ในการประกอบกิจการต่าง ๆ (2) แรงงาน หมายถึง แรงกายและปัญญา รวมทั้งความคิดที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ (3) ทุน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้ผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น เครื่องจักร อาคาร (4) ผู้ประกอบการ หมายถึง บุคคลที่นำปัจจัยการผลิตทั้งหมดมาผสมผสานให้เกิดเป็นสินค้าและบริการ ซึ่งจากข้อมูลนี้ ไต้ตั้งเป็นผู้ประกอบการ แม่ครัวและพนักงานบริการในร้านเป็นแรงงาน ร้านอาหารและการลงทุนตกแต่งร้านให้สวยงามเป็นทุน ส่วนที่ดินไม่ได้กล่าวถึง
29. ตอบ ข. เพราะผู้บริโภคที่ดีต้องเป็นผู้ฉลาดซื้อ ฉลาดใช้ ฉลาดซื้อ คือ มีการวางแผน การใช้จ่ายให้สมดุลระหว่างรายรับ-รายจ่าย เลือกรับแต่สินค้าและบริการที่คุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุด ใช้จ่ายอย่างประหยัด งดเว้นจากการบริโภคสิ่งฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น มีการตรวจสอบราคาและพิจารณาปริมาณที่จำเป็นฉลาดใช้ คือ การใช้สิ่งของต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด บำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยต้องศึกษาคู่มือการใช้หรือวิธีการใช้ให้ละเอียด อ่านฉลากสินค้าทุกครั้งก่อนตัดสินใจซื้อ ดังนั้น คำขวัญที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของผู้บริโภคที่ดี คือ อ่านฉลากสักนิด ก่อนคิดจะซื้อ
30. ตอบ ข. เพราะหน่วยธุรกิจไม่ได้อยู่ในฐานะเป็นผู้ผลิตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่อยู่ในฐานะผู้บริโภคด้วย
31. ตอบ ข. หน่วยรัฐบาล เป็นองค์กรของรัฐที่ทำหน้าที่ในการจัดหาสินค้าและบริการให้กับหน่วยครัวเรือนและหน่วยธุรกิจโดยไม่หวังผลกำไร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ส่วน ข้อ ก. เป็นลักษณะของหน่วยธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ ข้อ ค. เป็นลักษณะของหน่วยครัวเรือนในระบบเศรษฐกิจ ข้อ ง. ไม่ใช่หน่วยรัฐบาลในระบบเศรษฐกิจ

32. **ตอบ ข.** เพราะสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) เป็นหน่วยงานที่ดูแลและคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับความปลอดภัยและเป็นธรรม ตลอดจนเผยแพร่ความรู้แก่ผู้บริโภค เพื่อให้ผู้บริโภคมีความระมัดระวังและใช้ความละเอียดถี่ถ้วนในการเลือกซื้อสินค้าและบริการ
33. **ตอบ ข.** เพราะการบริโภค คือ การใช้ประโยชน์จากสินค้าหรือบริการเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น การรับประทานอาหาร การเช่าบ้าน การชมภาพยนตร์ การฟังเพลง ดังนั้น ข้อ ข. จึงเป็นการบริโภคทางเศรษฐศาสตร์ ส่วนข้อ ก. ค. และ ง. เป็นการผลิต
34. **ตอบ ง.** เพราะเกษตรกรชาวตำบลนางแลปลูกสับปะรดในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่องนานนับสิบปี จึงทำให้คุณภาพดินเสื่อมลง ส่งผลให้รสชาติสับปะรดที่เคยหวานฉ่ำมีคุณภาพลดลง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกษตรกรจำหน่ายสับปะรดได้ในราคาถูกลง
35. **ตอบ ค.** การแปรรูปผลผลิตเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้า ทำให้เกษตรกรสามารถบรรเทาปัญหาการปลูกสับปะรดที่ราคาถูกลงได้

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

36. **ตอบ ก.** เพราะขั้นตอนแรกของการศึกษาประวัติศาสตร์ คือ การกำหนดหัวข้อในการศึกษาเพื่อจะได้ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
37. **ตอบ ข.** เพราะสมัยก่อนประวัติศาสตร์ยังไม่มีระบบบันทึกข้อมูลเป็นลายลักษณ์อักษร หลุมฝังศพในยุคก่อนประวัติศาสตร์จึงเป็นหลักฐานที่ใช้ศึกษาเรื่องราวของมนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ส่วน ข้อ ก. ค. และ ง. เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่พบในสมัยประวัติศาสตร์ทั้งหมด
38. **ตอบ ง.** สะพานข้ามแม่น้ำแคว จังหวัดกาญจนบุรี เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร ส่วนข้อ ก. ข. และ ค. เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เป็นลายลักษณ์อักษรทั้งหมด
39. **ตอบ ง.** การมีแม่น้ำไหลผ่านกลางเมืองทำให้ป้องกันข้าศึกได้ยาก และไม่สามารถขยายเมืองออกไปได้อีก จึงเรียกเมืองที่มีแม่น้ำไหลผ่านกลางเมืองนี้ว่าเมืองอกแตก
40. **ตอบ ง.** ลักษณะเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์ เป็นเศรษฐกิจแบบยังชีพ เป็นการผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือน และนำไปแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่น ๆ ภายในท้องถิ่น พืชที่คนสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นปลูกจึงเป็นพืชที่คนในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นรับประทาน
41. **ตอบ ค.** เพราะพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ทรงจัดตั้งเมืองจำลองดุสิตธานีขึ้นในบริเวณพระราชวังดุสิต เมื่อ พ.ศ. 2461 เพื่อทดลองให้เมืองนี้มีรูปแบบการปกครองแบบประชาธิปไตย คือ มีการนำรัฐธรรมนูญมาใช้ในการปกครอง มีการเลือกตั้งผู้บริหารบางตำแหน่ง และมีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็นอำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน
42. **ตอบ ค.** การทำสังคายนาพระไตรปิฎกทำให้หลักธรรมคำสอนของพระพุทธเจ้าคงอยู่สืบต่อไป และทำให้พระพุทธศาสนาตั้งมั่นในสังคมไทย

43. **ตอบ ค.** เพราะในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 4 เป็นช่วงที่ชาติตะวันตก กำลังแผ่ขยายอำนาจ โดยอังกฤษได้ส่งเซอร์จอห์น เบาว์ริง เข้ามาเจรจาทางการค้ากับไทย และทำสนธิสัญญาการค้าที่เรียกว่า “สนธิสัญญาเบาว์ริงริง” อันเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายด้าน ซึ่งนำไปสู่การปฏิรูปประเทศให้มีความทันสมัยและทัดเทียมนานาประเทศ
44. **ตอบ ค.** เพราะในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นได้แบ่งสังคมออกเป็น 2 ชั้น คือ (1) ชั้นปกครอง ประกอบด้วย (1.1) พระมหากษัตริย์เป็นประมุขของอาณาจักร (1.2) เจ้านายเป็นราชวงศ์ที่สืบเชื้อสายมาจากพระมหากษัตริย์ (1.3) ขุนนาง เป็นราษฎรที่มีความรู้ความสามารถถวายตัวเข้ารับราชการ และ (2) ชั้นผู้ถูกปกครอง ประกอบด้วย (2.1) ไพร เป็นราษฎรทั่วไปที่จะต้องเข้าสังกัดมูลนายเพื่อทำงานให้กับราชการ (2.2) ทาส เป็นราษฎรที่ขาดสิทธิในแรงงานและชีวิตของตน สวนพระสงฆ์นั้นจัดอยู่ในฐานะพิเศษในสังคม ทั้งนี้ชั้นต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถ โอกาส หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
45. **ตอบ ข.** เพราะช่วงก่อนการปฏิรูปประเทศ การจัดเก็บรายได้ของแผ่นดินนั้นมูลนายจะเป็นผู้จัดเก็บเอง จึงมีปัญหาการจัดเก็บที่ไม่เป็นระบบ และเกิดการทุจริตได้ง่าย พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 จึงโปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้งหอรัษฎากรพิพัฒน์ขึ้น เพื่อทำหน้าที่รวบรวมรายได้ที่เป็นเงินของแผ่นดินไว้ในที่เดียวกัน และจัดทำงานประมาณแผ่นดินให้เป็นระบบมากขึ้น
46. **ตอบ ค.** เพราะข้อมูลที่ได้จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์นั้นจะยังไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีเนื่องจากข้อมูลที่ได้นั้นอาจเป็นข้อเท็จจริง จะต้องมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความถูกต้องก่อน
47. **ตอบ ค.** เพราะพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงจัดตั้ง “มณฑลเทศาภิบาล” ขึ้นใน พ.ศ. 2437 โดยรวมเมืองต่าง ๆ หลายเมืองเข้าเป็นมณฑล แต่ละเมืองแบ่งการปกครองเป็นระดับ อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน เพื่อให้การปกครองทั่วถึง การส่งคำสั่งหรือรับเรื่องราวจากแต่ละมณฑลเทศาภิบาลทำได้รวดเร็ว และป้องกันการผูกขาดอำนาจโดยเจ้าเมืองที่เป็นขุนนางท้องถิ่น
48. **ตอบ ก.** เพราะรัชกาลที่ 1 โปรดเกล้าฯ ให้มีการชำระกฎหมายให้ถูกต้องและยุติธรรมที่เรียกว่า “กฎหมายตราสามดวง” ซึ่งเมื่อกฎหมายมีความถูกต้องและยุติธรรม จะทำให้ควบคุมสภาพสังคมให้เกิดความเป็นระเบียบและคนในสังคมอยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุข
49. **ตอบ ง.** เพราะการกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติครั้งแรกเกิดขึ้นในสมัยรัฐบาลของจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์
50. **ตอบ ก.** เพราะพระมหากษัตริย์มีบทบาทในการนำประเทศให้รอดพ้นวิกฤติการณ์ต่าง ๆ ที่จะทำให้ประเทศต้องสูญเสียเอกราชหรือเกิดความวุ่นวาย เพื่อความเจริญก้าวหน้าและความเป็นปกติสุขของผู้คนในชาติ เช่น การดำเนินนโยบายของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 ต่อการคุกคามของมหาอำนาจตะวันตกในช่วงวิกฤติการณ์ ร.ศ. 112 (พ.ศ. 2436) การกล่าวพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช รัชกาลที่ 9 เพื่อหยุดความรุนแรงทางการเมืองในช่วงเหตุการณ์ 14 ตุลา (พ.ศ. 2516) และเหตุการณ์พฤษภาทมิฬ (พ.ศ. 2535) เป็นต้น

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

51. **ตอบ ง.** คำอธิบายสัญลักษณ์ เป็นเครื่องหมายที่ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ ในภูมิประเทศจริง เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านและแปลความหมายจากแผนที่ได้อย่างถูกต้อง ส่วน ข้อ ก. ทิศ คือสัญลักษณ์ที่ใช้บอกทิศต่าง ๆ ในแผนที่ โดยด้านบนของแผนที่จะเป็นทิศเหนือ ข้อ ข. มาตราส่วน คือ อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างระยะทางในแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศ มาตราส่วนช่วยให้ผู้ใช้ทราบว่าแผนที่นั้น ๆ ย่อส่วนมาจากสภาพในภูมิประเทศจริงในอัตราส่วนเท่าใด ข้อ ค. พิกัดทางภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่บอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลกโดยเกิดจากการตัดกันของเส้นสมมุติ 2 จุด คือละติจูด (เส้นขนาน) และลองจิจูด (เส้นเมริเดียน)
52. **ตอบ ก.** แผนที่ท่องเที่ยว เป็นแผนที่ที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่งและสถานที่ที่จำเป็นและมีประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว
53. **ตอบ ข.** เพราะภาพถ่ายทางอากาศจะให้รายละเอียดที่ครอบคลุมเหมาะสม และมีค่าใช้จ่าย
54. **ตอบ ก.** ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นลมที่พัดผ่านประเทศไทยในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ลมมรสุมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศที่ขั้วโลกใต้ โดยพัดพาความชื้นจากมหาสมุทรเข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้เกิดฝนตกชุกโดยเฉพาะภาคใต้
55. **ตอบ ค.** ประเพณีบุญบั้งไฟ เป็นประเพณีและวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับการขอฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีปริมาณฝนน้อย อากาศร้อน พื้นดินแห้งแล้ง จึงมีการจัดประเพณีบุญบั้งไฟขึ้นมาเพื่อให้ฝนตกตามฤดูกาล
56. **ตอบ ง.** สึนามิ เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากคลื่นน้ำทะเลขนาดใหญ่เคลื่อนเข้าสู่ชายฝั่งอย่างรวดเร็ว และมีความสูงของคลื่นมาก สาเหตุของการเกิดสึนามิ คือ ภูเขาไฟปะทุอย่างรุนแรงใต้ทะเล แผ่นดินไหวรุนแรงมีศูนย์กลางอยู่ใต้ทะเล การทรุดถล่มของชั้นตะกอนขนาดใหญ่ในทะเล และการพุ่งชนของอุกกาบาตในทะเล
57. **ตอบ ข.** เพราะตำแหน่งละติจูดของประเทศไทยทำให้ทราบเขตภูมิอากาศเบื้องต้นว่าประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน จึงทำให้ทราบลักษณะพืชพรรณธรรมชาติเบื้องต้นว่าเป็นพืชพรรณที่พบในเขตร้อน
58. **ตอบ ง.** การปลูกเรือนยกพื้นใต้ถุนสูงของคนไทยภาคกลาง เพื่อเป็นการป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน และช่วยระบายอากาศร้อน และยังใช้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ประเภทโค กระบือ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม
59. **ตอบ ข.** ดินถล่มเกิดจากการเคลื่อนที่ของดินหรือพื้นที่เคลื่อนตัวตามที่ลาดชัน ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลกประกอบกับดินอุ้มน้ำจนอิ่มตัวและไม่มีต้นไม้ดูดซับน้ำ ข้อ ก. หลุมยุบมีลักษณะปากหลุมกลมเกิดในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดินอย่างรวดเร็วหรือการเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง ข้อ ค. ท่วมขังมักเกิดขึ้นบริเวณที่ลุ่มและมีการระบายน้ำไม่สะดวก ข้อ ง. แม่น้ำกว้างขึ้นเกิดจากการกัดเซาะริมตลิ่ง
60. **ตอบ ค.** เพราะถ้าอากาศเป็นพิษมาก ๆ จะทำให้มนุษย์ไม่มีอากาศหายใจ ทำให้อาจเสียชีวิตได้



สรุปเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
(Conversation In Daily Life)



การทักทาย (Greetings)

คำทักทายที่ควรทราบมีดังนี้

- Good morning สวัสดี (เช้าถึงเที่ยงวัน)
- Good afternoon สวัสดี (หลังเที่ยงวันถึงช่วงเย็น)
- Good evening สวัสดี (ช่วงเย็นถึงกลางคืน)
- Good day สวัสดี (ตลอดวัน)
- Hello/Hi สวัสดี (เพื่อนหรือคนรู้จักทั่วไป)
- How do you do? (สวัสดีอย่างเป็นทางการ)

การสอบถามทุกข์-สุข ส่วนวนที่ใช้สอบถามว่าสบายดีหรือไม่ ได้แก่

- How are you? (เน้นเรื่องสุขภาพ)
- How are you going? (อังกฤษ) How are you doing? (อเมริกัน)
- How's it going? (เน้นความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน)
- How have you been? (ในกรณีนาน ๆ เจอกันที)
- How's your life?
- How's everything?
- How are things (with you)?



การตอบ ตัวอย่างการตอบ ได้แก่

(I'm) fine, thanks. And you? สบายดี ชอบคุณ แล้วคุณล่ะ

Good. สบายดี

Very well สบายดีมาก

I'm O.K. ก็ดี

So so. กึ่งๆ

Not (too) bad ก็ไม่เลว

Great! เยี่ยม, วิเศษ



การอำลา (Leave Taking)

ตัวอย่างคำกล่าวลา ได้แก่

See you again..... พบกันใหม่ (เป็นทางการ) เช่น(See you again tomorrow/ next time/next week/next month/next year/on Monday. เป็นต้น)

See you later/soon/then. เดี่ยวเจอกันนะ

Have a nice day/time. โชคดีนะ/วันนี้ขอให้มีความสุขนะ

Have a nice holiday. ขอให้มีความสุขในวันหยุดนะ

Have a nice weekend. ขอให้มีความสุขในวันสุดสัปดาห์นะ

Have a good time. ขอให้มีความสุข/ขอให้เที่ยวให้สนุกนะ

Have a good/nice trip ขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพนะ

Take care (of yourself) ดูแลตัวเองด้วย/รักษาเนื้อรักษาตัวด้วย

Sweet dreams / Sleep well ฝันดีนะ/นอนหลับให้สบายนะ

Good luck./Be successful. โชคดี/ขอให้ประสบความสำเร็จ

Good night. ราตรีสวัสดิ์/ไปแล้วนะ (ใช้ลาตอนกลางคืน)

Goodbye/Bye ไปแล้วนะ/ไปละ





การแนะนำตนเองและผู้อื่น (Introducing Oneself and Others)

การแนะนำตนเอง

Let me introduce myself. ขอแนะนำตัวเอง
 May I introduce myself? ขอแนะนำตัวเอง
 I'm/My name's Udom Chaiyo. ผมชื่ออูดม ไชโย
 I'm Thai. ฉันเป็นคนไทย
 I'm from Thailand. ผมมาจากประเทศไทย

การแนะนำผู้อื่น

This is Peter. นี่คือปีเตอร์
 I'd like you to know Peter. ผมอยากให้คุณรู้จักปีเตอร์
 I'd like to introduce you to Wanna. ผมอยากแนะนำคุณให้รู้จักวรรณมา
 I want to introduce my friend May. ผมอยากแนะนำแม่เพื่อนผม
 I want you to meet my friend John. ผมอยากให้คุณพบจอห์นเพื่อนผม
 Here's Sawat and that's Suphon. นี่สวัสดี และนั่นสุพล

คำแสดงความยินดีที่ได้รู้จัก ได้แก่

(It's) nice/good to meet/see you.
 (I'm) pleased to meet/see you.
 (I'm) glad to meet/see you.
 It's a pleasure to meet you.
 การตอบ ให้เพิ่มคำว่า too ที่หมายถึง 'เช่นเดียวกัน' เช่น
 Nice to see you, too. ยินดีที่ได้รู้จักเช่นเดียวกัน





การขอบคุณ (Thanking)

สำนวนที่ใช้ในการขอบคุณ ได้แก่

Thanks you (very much). ขอบคุณ (มาก)

Thanks (a lot). ชอบใจ (มาก)

Thank you for ขอบคุณสำหรับ เช่น

Thank you for your present. ขอบคุณสำหรับของขวัญ

Thank you for everything. ขอบคุณสำหรับทุกอย่าง

Thank you for your help. ขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือของคุณ

I really appreciate that. ผมรู้สึกประทับใจจริง ๆ

การตอบรับคำขอบคุณ

You're welcome. ไม่เป็นไร, ด้วยความยินดี

Don't mention it. ไม่เป็นไร

Not at all. ไม่เป็นไร

It's nothing. ไม่เป็นไร

That's all right. / That's O.K. ไม่เป็นไร

(It's) a pleasure. ด้วยความยินดี

My pleasure./With pleasure. ด้วยความยินดี

Don't worry (about it). อย่ากังวลไปเลย



การขอโทษ (Apologizing)

สำนวนที่ใช้ในการขอโทษ ได้แก่

I'm sorry. ผมขอโทษ

I'm sorry. I'm late. ขอโทษที่มาช้า

I'm sorry I troubled you. ขอโทษที่ทำให้ต้องลำบาก

Excuse me, please. ขอโทษครับ/ค่ะ

Excuse me for interrupting. ขอโทษที่รบกวน



คำว่า Sorry กับ Excuse me ใช้ต่างกันยังไง

Excuse me มักจะใช้เมื่อ ...

1. กล่าวเพื่อเรียกร้องความสนใจแบบสุภาพ
2. แสดงความเสียใจที่จะไปรบกวนผู้อื่น
3. ใช้เมื่อขอลำบากผู้อื่น
4. ใช้บอกผู้อื่นเพื่อขอตัวออกจากที่ตรงนั้นแบบสุภาพ

Sorry มักจะใช้เมื่อ

1. แสดงถึงความรู้สึกเสียใจกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

สรุป คือ คำว่า **Excuse me** จะใช้กล่าว “ก่อน” ที่เราจะรบกวนผู้อื่น และคำว่า **Sorry**

มักใช้ กล่าว “หลัง” ที่เรารบกวนผู้อื่นไปแล้ว

ตัวอย่างการใช้

ตัวอย่างที่ 1 : Excuse me , please let me get past.

แปลว่า ขอโทษนะครับ ผมขอทางหน่อย

ตัวอย่างที่ 2 : Oops!... Sorry, did I step on your foot?

แปลว่า โอ๊ะ! ขอโทษครับ ผมได้เหยียบเท้าคุณรีเปล่า?

ตัวอย่างที่ 3 : Excuse me, could you tell me the way to the station?

ขอโทษนะครับ คุณช่วยบอกทางไปสถานีนี้หน่อยได้ไหมครับ?

การให้อภัย สำนวนที่ใช้ในการตอบรับคำขอโทษ

That's all right. ไม่เป็นไร (ตอบรับคำขอโทษ)

Don't worry (about it). อย่ากังวลไปเลย

No problem. ไม่มีปัญหา

That's O.K. หรือ I'm O.K. ไม่เป็นไร หรือ ผมไม่เป็นไร

Never mind. ไม่เป็นไร





การถามเวลา (Asking for Time)

การถาม

Excuse me. What time is it? ขอโทษครับ ก็โมงแล้วครับ

Could you tell me the time, please? ขอโทษครับก็โมงแล้ว

Do you have a time? ก็โมงแล้ว (คุณมีนาฬิกาไหม)

การตอบ

(It's) seven o'clock. 7 นาฬิกา

Six twenty/Twenty past six 6.20

Five to four/Three fifty-five 3.55

A quarter past eight/Eight fifteen 8.15

Half past ten/Ten thirty 10.30

A quarter to ten/Nine forty-five 9.45

Noon เที่ยงวัน

Midnight เที่ยงคืน

In the morning ตอนเช้า

In the afternoon ตอนบ่าย

In the evening ตอนเย็น

At night ตอนกลางคืน

ตัวอย่างบทสนทนา

A : Excuse me, what time is it?

ขอโทษนะคะ ตอนนี้ก็โมงแล้วค่ะ

B : It's a quarter past eight.

แปดโมงสิบห้านาทีแล้วครับ

A : I'd better leave now. I'm afraid I'll be late.

ฉันไปก่อนดีกว่า ฉันเกรงว่าจะสายนะคะ





พยางค์ หรือ syllables คือ หน่วยพื้นฐานในภาษาพูดและเขียน เป็นเสียงที่เราเปล่งออกมา

การนับพยางค์

การจะนับว่าคำมีกี่พยางค์ ให้ทำ ดังนี้

1. นับจำนวนสระในคำนั้นๆ โดยไม่นับรวมสระที่ไม่ออกเสียง เช่น ตัว e ที่อยู่ท้ายคำ หรือ สระตัวที่สองที่อยู่ด้วยกันในพยางค์
2. ให้ออกเสียงสระควบกล้ำเป็นเสียงเดียว คือ ออกให้เป็นเสียงเดียว
3. จำนวนของเสียงสระที่เหลือจากขบวนการข้างต้นจะเท่ากับ 1 พยางค์
4. จำนวนของพยางค์ในการเปล่งเสียงคำหนึ่งๆออกมา ก็จะเท่ากับจำนวนของเสียงสระที่มีการเปล่งออกมาให้ได้ยิน เช่น ในคำว่า came จะเห็นว่ามีสระ ปรากฏอยู่สองตัว (a และ e) แต่ e ไม่ออกเสียงคำว่า outside จะมีสระ 4 ตัว (o u i e) โดย e เป็นเสียงเงียบ ou เป็นเสียงควบ ซึ่งออกเป็นเสียงหนึ่ง ดังนั้น คำนี้จึงมีสองพยางค์

5. Past-end เสียง-ed ที่ลงท้ายกริยา มีหลัก คือ verb ที่ลงท้าย t หรือ d ให้เพิ่มเสียงพยางค์ขึ้นมาอีกหนึ่งเสียงเป็น t+ed = เท็ด d+ed = เด็ด เช่น add+ed = added (แอดเด็ด) แต่หาก verb ใดที่ลงท้ายด้วยอักษรอื่นๆ -ed ที่เติม จะไม่ออกเสียงเต็มเท่า กรณีข้างต้น เช่น close+d = closed (อ่านว่า โคลสท์ ไม่ใช่ อ่านว่า โคลสเสด) rented อ่านว่า เร็นเท็ด

6. สระที่ไม่ออกเสียง สระที่ติดอยู่กับพยางค์ที่เน้นเสียง มักจะไม่ออกเสียง

ave/rage	เอฟเรท	comfo/rtable	คอมพ เทเบิล
diffe/rent	ดิฟเฟรน	inte/resting	อิน เทรส ทิง
sepa/rate	เซป เฟลส	vege/table	เว้จ เทเบิล
fav/orite	เฟรบ ริท		

คำศัพท์เพิ่มเติม

syllables	=	พยางค์
consonant	=	เสียงพยัญชนะ
vowel	=	เสียงสระ
intonation	=	การออกเสียงสูงต่ำ





Signs หมายถึง ป้ายประกาศหรือสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือที่มีความหมายเฉพาะเป็นที่เข้าใจที่ยอมรับในการปฏิบัติตามของการจัดระเบียบสังคม การสื่อสารจะเป็นรูปภาพหรืออาจมีข้อความสั้น ๆ ที่ได้ใจความชัดเจน ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. Signs giving information (ป้ายสัญลักษณ์ให้ข้อมูล)

เป็นป้ายสัญลักษณ์ที่มีตามสำนักงาน เพื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตน หรือระวางคนงานอยู่ในสำนักงานหรือโรงงาน หรือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินจำเป็นต้องใช้ในกรณีพิเศษ



Air port
สนามบิน



Bar
เครื่องดื่ม



Bike Lane
ทางรถจักรยาน



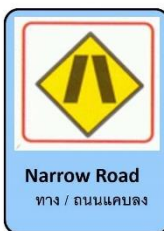
Car Rental
รถเช่า



Toilet /Restrooms
ห้องน้ำ

2. Traffic Signs (ป้ายเครื่องหมายจราจร)

เป็นป้ายที่มักจะปรากฏในรูปของสัญลักษณ์ ซึ่งจะเป็นตัวอักษร เพราะเป็นเครื่องหมายสากล บางป้ายก็ผสมทั้งเครื่องหมายสัญลักษณ์และตัวอักษร เช่น



3. Signs containing warning (ป้ายสัญลักษณ์การเตือน)

เป็นป้ายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพหรือข้อความที่เป็นมาตรฐานสากลในการสื่อความหมายเพื่อแจ้งเตือน ห้าม หรือบังคับให้พนักงานหรือบุคคลภายนอกได้ทราบว่าเป็นบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่อันตรายห้ามเข้าใกล้ และต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่น



4. Signs containing Prohibitions (ป้ายประกาศที่ห้ามการกระทำ)

เป็นป้ายห้ามจะแทนสัญลักษณ์ด้วยสีแดง เพื่อสื่อความหมายว่าป้ายนี้ห้ามกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อความในป้าย เพื่อป้องกันไม่ให้เจ้าหน้าที่ หรือผู้ปฏิบัติงานเกิดอันตราย โดยจะมีข้อความสีดำเป็นข้อความในป้ายเพื่ออธิบายถึงข้อห้ามและความหมายของป้ายประกาศชนิดนี้ จะมีโครงสร้างของประโยค คือ No + Noun หรือ Do Not + Verb เช่น



5. Signs containing Requests (ป้ายประเภทที่ใช้ในการขอร้องหรือขอความร่วมมือ)

เป็นป้ายที่คล้ายกับคำสั่ง แต่เมื่อพิจารณาดูให้ดี จะรู้ว่าจุดประสงค์ของผู้เขียนต้องการขอความร่วมมือ หรือเป็นการขอร้องให้ปฏิบัติตาม เช่น



Five Food Groups อาหารหลัก 5 หมู่

1. Protein – โปรตีน ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

Meat – เนื้อสัตว์ Eggs – ไข่

Milk – นม

Nuts – ถั่ว



2. Carbohydrate – คาร์โบไฮเดรต ช่วยให้พลังงานร่างกาย ส่งเสริมโปรตีน

Rice – ข้าว

Flour – แป้ง

Sugar – น้ำตาล

Bread – ขนมปัง



3. Fibre – ไฟเบอร์ ช่วยให้ระบบการย่อยอาหารและลำไส้สุขภาพดี

Fruit – ผลไม้

Vegetable – ผัก

Cereal – ธัญพืช

Brown Bread – ขนมปังโฮลวีต



4. Vitamin & Mineral – วิตามินและเกลือแร่ ช่วยให้ร่างกายและเซลล์ต่างๆ สุขภาพดี

Fruit – ผลไม้

Vegetable – ผัก



5. Fat – ไขมัน ช่วยให้พลังงาน ความอบอุ่นและดูดซึมวิตามินแก่ร่างกาย

Cooking Oils – น้ำมันทำอาหาร

Butter – เนย

Cheese – ชีสหรือเนยแข็ง





การถามทิศทางและบอกเส้นทาง (Asking and Giving Direction)

การถามทิศทางหรือถนนหนทางเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้บทสนทนาภาษาอังกฤษเรา จึงจำเป็นต้องรู้จักทั้งวิธีถามและวิธีตอบ การถาม ก่อนอื่นต้องเรียกร้องความสนใจ (Calling attention) ของผู้ที่เราจะถามเสียก่อน จู่ๆ จะไปถามเขาอย่างนั้นอย่างนี้เลยไม่ได้ถือเป็นการเสียมรรยาท เราควรเรียกความสนใจโดยพูดว่า (เช่นเดียวกันกับการเสนอความช่วยเหลือ)

1. Excuse me. ขอโทษครับ
 2. Excuse me, but.....(ต่อด้วยประโยคที่จะถาม) ขอโทษครับ แต่.....
 3. Pardon me, but(ต่อด้วยประโยคที่จะถาม) ขอโทษครับ แต่.....
 4. I beg your pardon, but.....(+ประโยค) ผมขอโทษครับ แต่.....
 5. Sorry to trouble you, but...(+ประโยค) ขอโทษที่รบกวนคุณ แต่.....
- ตัวอย่างประโยค เช่น

Can you direct me to the Grand Palace ?

คุณช่วยกรุณาบอกทางไปพระบรมมหาราชวังหน่อยได้ไหมครับ

Can you tell me where the Post Office is?

คุณกรุณาช่วยบอกผมหน่อยว่าที่ทำการไปรษณีย์อยู่ที่ไหน

Excuse me. Could you tell me . How to get to the post office , please ?

ขอโทษค่ะ กรุณาบอกฉันหน่อยได้ไหม ไปที่ทำการไปรษณีย์อย่างไร

การบอกทาง (Telling Direction)

Go straight. ตรงไป

Keep going straight. ตรงไปเรื่อย ๆ

Just go straight on.ตรงไปเรื่อย ๆ บน./ ยัง.....

Until you come (get) to the lake. จนกระทั่งถึงทะเลสาบ

The bank is on the left. ธนาคารอยู่ทางซ้ายมือ

At the corner ตรงหัวมุม

Turn left เลี้ยวซ้าย Turn right เลี้ยวขวา

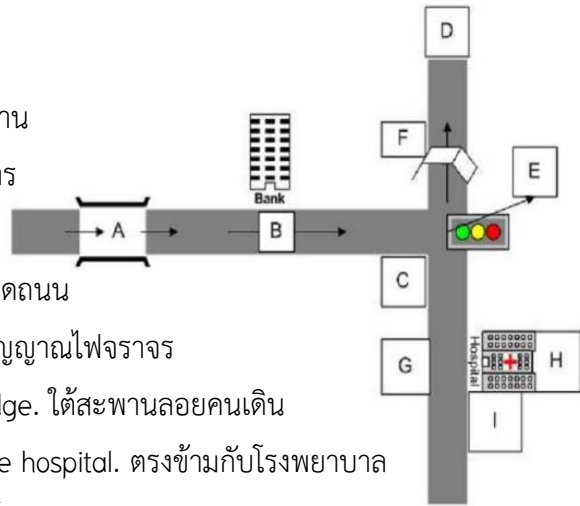
The first block. บล็อกแรก



คำบุรพบทที่ใช้ในการอธิบายเส้นทางการเดินทาง

ดูตามตัวอักษร

- A. over the bridge. ข้ามสะพาน
- B. past the bank. ผ่านธนาคาร
- C. at the corner. ตรงมุม
- D. at the end of the road. สุดถนน
- E. at the traffic lights. ตรงสัญญาณไฟจราจร
- F. under the pedestrian bridge. ใต้สะพานลอยคนเดิน
- G. opposite / across from the hospital. ตรงข้ามกับโรงพยาบาล
- H. behind the hospital. หลังโรงพยาบาล
- I. next to the hospital อยู่ถัดไปจากโรงพยาบาล



บอกเส้นทางโดยให้เดินไป

Go straight ahead as far as the traffic lights. Then turn right .
เดินตรงไป จนถึงสัญญาณ ไฟจราจร แล้วเลี้ยวขวา

บอกจุดเริ่มต้น = You are here .คุณอยู่ตรงนี้

When you go out of the hotel.....

เมื่อคุณออกจากโรงแรม.... จากนั้นก็ต่อด้วยข้อความต่อไปนี้

- เลี้ยวซ้าย /เลี้ยวขวา = Turn left/ turn right.
- ข้ามถนน = Cross over the road
- เดินตรงไป = walk along the road / Walk straight on / Go straight on
- เดินผ่านโรงเรียน = Walk pass the school / Go pass the school
- ไฟจราจร = Traffic lights
- สุดถนน = at the end of the road.
- ข้างขวา / ข้างซ้าย = on your right / left
- ติดกับโรงเรียน = next to school
- มุมถนน = at the corner





คำศัพท์วันสำคัญ และเทศกาลสำคัญต่างๆ ร่วมกับการใช้ Question Word

1. การถามวัน What is today? It is Monday, January 1st. หรือ It is New Year's Day.
2. จำเดือนให้ขึ้นใจ !!! January February March April May June July August
September October November December
3. การถามกิจกรรมที่ทำในวันสำคัญ What do usually do on this day?
I usually go to temple with my parents.
4. การถามกิจกรรมที่ทำในวันสำคัญที่ผ่านมา เช่น
 - 4.1 What did you do on Mother's Day?
I wrote a Mother's Day Card to my mom.
 - 4.2 Did she give her mom the garland?
Yes, she did. (ถาม Did ตอบ did) หรือ No, she didn't.

คำศัพท์วันสำคัญต่างๆ

New Year's Day วันขึ้นปีใหม่

Christmas Day วันคริสต์มาส

Easter Day วันอีสเตอร์

Valentine's Day วันวาเลนไทน์

Children's Day วันเด็กแห่งชาติ

Makha Bucha Day วันมาฆบูชา

Buddhist Lent Day วันเข้าพรรษา

Songkran Festival วันสงกรานต์

Mother's Day วันแม่

Vegetarian Festival September เทศกาลกินเจ

Royal Ploughing Ceremony Day วันพืชมงคล

Coronation Day วันฉัตรมงคล

New Year's Eve วันสิ้นปี

Chinese New Year's Day วันวันตรุษจีน

Halloween วันฮาโลวีน

Thanksgiving Day วันขอบคุณพระเจ้า

Teacher's Day วันครู

Asarnha Bucha Day วันอาสาฬหบูชา

End of BuddhistLent Day วันออกพรรษา

Loy Krathong Festival วันลอยกระทง

Father's Day วันพ่อ





หลักการใช้ Past Simple Tense เล่าเรื่องอดีต ฉบับอ่านปุ๊บ เข้าใจปั๊บ

Past Simple Tense ใช้ในเหตุการณ์ในอดีตที่จบไปแล้ว หรือ ใช้บอกในเรื่องที่เป็นกิจวัตรประจำในอดีต หรือเคยไปที่ไหนในอดีตมาแล้ว

หลักการใช้และโครงสร้างของ Past Simple Tense

- ใช้กับเรื่องที่เกิดขึ้นในอดีตและจบสิ้นลงไปเรียบร้อยแล้ว สังเกตง่าย ๆ ว่ามักจะมีการระบุช่วงเวลาไว้ด้วยว่าเกิดขึ้นเมื่อไหร่ และใช้กริยาช่อง

โครงสร้างและตัวอย่างประโยค

ประโยคบอกเล่า S. + V.2

I **went** to the theme park yesterday.

ประโยคปฏิเสธ S. + did not + V.1

She **didn't come** to Thailand last year.

ประโยคคำถาม Did + S + V.1 + ?

Did you see Jane at the bank last hour?

Wh-word + did + V.1 + ?

What **did you do** last night?

นอกจากนี้แล้ว Key word บอกเวลาซึ่งจบไปแล้ว ที่พบบ่อย ๆ ในประโยค Past Simple Tense ได้แก่ Yesterday, Last , Ago โดยใช้ร่วมกับคำบอกเวลาอื่น ๆ เช่น

last + เวลา/ วัน/ สัปดาห์/ เดือน/ฤดู/ ปี

last hour, last night, last Monday, last week, last month, last summer,
last winter, last year

- Did they study Science **last Monday**?

วินาที / นาที/ ชั่วโมง/ วัน/ สัปดาห์/ เดือน/ ปี + **ago**

5 minutes ago, 3 day ago, 2 weeks ago, 1 month ago,

4 years ago

- The bus arrived **thirty minutes ago**.



2. ใช้พูดถึงนิสัยหรือกิจวัตรที่เคยทำในอดีต หรือการบอกว่าใครเคยทำอะไร เคยไปไหนในอดีตมาแล้ว และเหตุการณ์นั้นจบลงแล้ว เช่น

We cooked every day last year. (พวกเราทำอาหารกันทุกวันเมื่อปีที่แล้ว)

I was in London in 2017. (ฉันอยู่ที่ลอนดอนในปี 2017)

หลักการเติม -ed มี 5 ข้อง่ายๆดังนี้

1. กริยาทั่วไปมักจะสามารเติม -ed ได้เลย

walk – walked = เดิน

cook – cooked = ทำอาหาร

2. กริยาที่ลงท้ายด้วย e ให้เติม d ได้เลย

love – loved = รัก

move – move = เคลื่อน

3. กริยาที่ลงท้าย ด้วย y และหน้า y เป็นพยัญชนะ ให้เปลี่ยน y เป็น i แล้วเติม ed

deny – denied = ปฏิเสธ

modify – modified = ปรับเปลี่ยน

ข้อยกเว้น ถ้าหน้า y เป็นสระ ให้เติม ed ได้เลย เช่น

play – played = เล่น

stay – stayed = พัก , อาศัย

4. กริยาที่มีพยางค์เดียว มีสระตัวเดียว และลงท้ายด้วยพยัญชนะที่เป็นตัวสะกดตัวเดียว ให้เพิ่มพยัญชนะที่ลงท้ายอีก 1 ตัว แล้วเติม ed

plan – planned = วางแผน

stop – stopped = หยุด

5. กริยาที่มี 2 พยางค์ แต่ลงเสียงหนักพยางค์หลัง และพยางค์หลังนั้น มีสระตัวเดียว

และลงท้ายด้วยพยัญชนะที่เป็นตัวสะกดตัวเดียว ให้เพิ่มพยัญชนะที่ลงท้ายอีก 1 ตัว

แล้วเติม ed

refer – referred = อ้างถึง

permit – permitted = อนุญาต

ข้อยกเว้น ถ้าออกเสียงหนักที่พยางค์แรก ไม่ต้องเติมพยัญชนะตัวสุดท้ายเข้ามา เช่น

cover – covered = ปกคลุม

open – opened = เปิด

นอกจากการเติม-ed แล้วยังมีกริยาช่อง 2 ที่มีการเปลี่ยนรูป เช่น

go – went = ไป

write – wrote = เขียน

teach – taught = สอน

drink – drank = ดื่ม

บางตัวยังคงรูปเดิม เช่น

cut – cut = ตัด

put – put = วาง

bet – bet = การพนัน





การเปรียบเทียบคำคุณศัพท์ในภาษาอังกฤษ (Comparison of Adjectives)

ในภาษาอังกฤษการใช้คำคุณศัพท์ในการเปรียบเทียบมีอยู่ 3 ชั้นคือ ชั้นปกติ ชั้นกว่า และชั้นสูงสุด ซึ่งจะมีโครงสร้างและวิธีการใช้ ดังนี้

1. การใช้คำคุณศัพท์ในการเปรียบเทียบชั้นปกติ (Positive/Regular Adjectives)

โครงสร้างประโยค : S + V. to be + as adjective as

เราใช้ as...as ในการเปรียบเทียบของสองสิ่งที่เท่ากันหรือเหมือนกันทุกประการ โดยคำคุณศัพท์ที่ใช้เปรียบเทียบในชั้นธรรมดาจะไม่มี การเปลี่ยนรูปหรือเติมคำใด ๆ หลัง adjective นั้น ๆ เช่น

Harry is as tall as his brother.

(แฮร์รี่สูงเท่ากันกับน้องชายของเขา)

This bag is as expensive as that one.

(กระเป๋าใบนี้แพงเท่ากันกับอีกใบหนึ่ง)

2. การใช้คำคุณศัพท์ในการเปรียบเทียบชั้นกว่า (Comparative Adjectives)

โครงสร้างประโยคแบบที่ 1 : S + V. to be + adj. +er + than

การเปรียบเทียบคำคุณศัพท์ชั้นกว่านี้มี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบแรกจะมีการเติม -er ท้ายคำคุณศัพท์ (adjective) นั้น ๆ และตามด้วย than เพื่อเปรียบเทียบว่า สิ่งหนึ่ง ... กว่าอีกสิ่งหนึ่ง เช่น

Pug is smaller than Siberian.

(สุนัขพันธุ์ปักตัวเล็กกว่าสุนัขพันธุ์ไซบีเรียน)

โครงสร้างประโยคแบบที่ 2 : S + V. to be + more + adj. + than

รูปแบบที่สองจะเติมคำว่า more ไว้ด้านหน้าแล้วตามด้วยคำคุณศัพท์ (adjective) นั้น ๆ และตามด้วย than เพื่อเปรียบเทียบว่า สิ่งหนึ่ง ... กว่าอีกสิ่งหนึ่ง

เช่น Physics is more difficult than Math.

(วิชาฟิสิกส์ยากกว่าวิชาคณิตศาสตร์)

Karaked is more beautiful than Chanward.

(การะเกดสวยกว่าจันทร์วาด)



3. การใช้คำคุณศัพท์ในการเปรียบเทียบขั้นสูงสุด (Superlative Adjectives)

โครงสร้างประโยคแบบที่ 1 : S + V. to be + the + adj. + est

การเปรียบเทียบขั้นสูงสุดนี้มี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบแรกจะใช้ the นำหน้า adj. ที่มีกฏเติม -est ท้ายคำนั้น ๆ เพื่อเปรียบเทียบว่า สิ่งนั้น ... ที่สุด เช่น

She was the cleverest girl I have ever known.

(หล่อนเป็นผู้หญิงที่ฉลาดที่สุดที่ฉันเคยรู้จักมา)

โครงสร้างประโยคแบบที่ 2 : S + V. to be + the + most + adj.

รูปแบบที่สอง จะใส่ the most ไว้ด้านหน้า adj. นั้น ๆ เพื่อเปรียบเทียบว่า สิ่งนั้น ... ที่สุด เช่น

I am the most beautiful woman in this world.

(ฉันเป็นผู้หญิงที่สวยงามที่สุดในโลกนี้)

การทำคำคุณศัพท์ให้เป็นขั้นกว่าและขั้นสูงสุด

1. คำคุณศัพท์พยางค์เดียวส่วนใหญ่ทำให้เป็นรูป Comparative (ขั้นกว่า) โดยการเติม -er ท้ายคำ และทำให้เป็นรูป Superlative (ขั้นสูงสุด) โดยการเติม -est ท้ายคำ เช่น

Adjective	Comparative	Superlative
cold	colder	coldest
hard	harder	hardest

2. คำคุณศัพท์พยางค์เดียวที่มีสระตัวเดียวและตามด้วยพยัญชนะตัวเดียว ให้เติม พยัญชนะตัวสุดท้ายของคำซ้ำก่อนเติม -er ในการทำให้เป็นขั้นกว่า และก่อนเติม -est ในการทำให้เป็นขั้นสูงสุด เช่น big – bigger – biggest

3. คำคุณศัพท์พยางค์เดียวที่ลงท้ายด้วย e ให้ตัด e ท้ายคำออกหนึ่งตัว ก่อนจะเติม -er หรือ -est เช่น nice – nicer – nicest

4. คำคุณศัพท์ที่ลงท้ายด้วย y ให้เปลี่ยน y เป็น i ก่อนจะเติม -er หรือ -est เช่น dry – drier – driest, easy – easier – easiest

5. คำคุณศัพท์สองพยางค์ที่ลงท้ายด้วย -ed, -ing, -ful, -less, -ous ทำให้เป็นรูป Comparative โดยการเติม more หน้าคำ และทำให้เป็นรูป Superlative โดยการเติม the most หน้าคำ เช่น

Adjective	Comparative	Superlative
worried	more worried	the most worried
boring	more boring	the most boring
faithful	more faithful	the most faithful



6. คำกริยาวิเศษณ์ หรือ adverb สองพยางค์ที่ลงท้ายด้วย -ly ทำให้เป็นรูป Comparative โดยการเติม more หน้าคำ และทำให้เป็นรูป Superlative โดยการเติม the most หน้าคำ เช่น quickly – more quickly – the most quickly

7. คำคุณศัพท์และคำกริยาวิเศษณ์ตั้งแต่สองพยางค์ขึ้นไป ทำให้เป็นรูป Comparative โดยการเติม more หน้าคำ และทำให้เป็นรูป Superlative โดยการเติม the most หน้าคำ เช่น

Adjective	Comparative	Superlative
dangerous	more dangerous	the most dangerous
expensive	more expensive	the most expensive
easily	more easily	the most easily

8. คำคุณศัพท์บางคำที่อาจจะไม่ได้เปลี่ยนรูปไปตามโครงสร้างดังที่กล่าวข้างต้น โดยเมื่อเป็นการเปรียบเทียบในชั้นกว่าและชั้นสูงสุด คำคุณศัพท์นั้น ๆ จะเปลี่ยนรูปไปเลย เช่น

Adjective	Comparative	Superlative
good	better	best
bad	worse	worst
many/much	more	most
little	less	least
far	farther/further	farthest/furthest

ตัวอย่างประโยค

Today's weather is better than yesterday.

(สภาพอากาศวันนี้ดีกว่าเมื่อวาน)

He was the worst boyfriend in my life.

(เขาเป็นแฟนที่แย่ที่สุดในชีวิตของฉัน)

This cup of coffee has less sugar than the other.

(กาแฟถ้วยนี้มีน้ำตาลน้อยกว่าอีกถ้วยหนึ่ง)





มาร้องเพลงกันเถอะ !

Let's sing a song

เพลง Wh-question words (ทำนองเพลงคุณลำไย)

What แปลว่า อะไร

Where แปลว่า ที่ไหน

When แปลว่า เมื่อไหร่

ถ้าถามอย่างไร เราต้องใช้ How

How much นั้นถามราคา How many ถามว่า มากเท่าไร

Who Who ใคร Why Why ทำไม

ถ้าถามอันไหน เราต้องใช้ Which

เพลง “Verb to be ยังไง” (ทำนองเพลงรักแท้..ยังงัย)

Verb to be นั้นคืออะไร ก็ is am are

ที่เขาขึ้นแปลกันว่า เป็น อยู่ หรือ คือ

I ก็ใช้กับ am You ก็ใช้กับ are

หรือ we are they are หรือพหูพจน์ก็ได้

Verb to be ก็มีอีกตัว คือ is นั้นงัย

He She It ก็ใช้ด้วยได้ เอกพจน์ใช้ก็ดี

เรื่องง่ายๆแค่นี้ จำไว้ให้ตึนะเธอ

เพลง Thank you (ทำนองเพลง Are you Sleeping?)

Thank you. Thank you.

Thank you. Thank you.

You're welcome. You're welcome.

I say, “Thank you.”

You say, “You're welcome.”

Say, “Thank you.”

Say, “You're welcome.”







1. เฉลย c. Hello, Anna.
สวัสดีแอนนา เพราะ เมื่อคนอื่นทักเราด้วยสวัสดี เราต้องสวัสดีตอบ
2. เฉลย c. Very well, thank you.
เพราะ เพื่อนถามเราด้วย How are you? เป็นการถามสบายดีหรือเปล่าเป็นอย่างไรบ้าง ซึ่งสำนวนในการตอบว่าสบายดี มีหลายสำนวน เช่น I'm fine , I'm so fine. ฉันสบายดีมากๆ
3. เฉลย b. This is my sister, Nid.
เพราะ เป็นการแนะนำให้เพื่อนได้รู้จักกับพี่สาว
4. เฉลย d. Congratulations!
John : วันนี้เป็นวันดีมาก ๆ ผมได้คะแนนตั้ง 98 คะแนน
Jim : ยินดีด้วยนะจ๊ะ
เมื่อเพื่อนดีใจที่ได้คะแนนสูง ผู้ฟังต้องแสดงความยินดี
5. เฉลย d. Have a good time
เพราะ เมื่อมีผู้กล่าวว่าจะไปเที่ยว หรือเดินทาง เราต้องอวยพรให้เขาไปเที่ยวให้สนุก หรือขอให้เดินทางโดยสวัสดิภาพ
6. เฉลย b. happy birthday, dad.
เพราะ เป็นการกล่าวคำอวยพรเนื่องในวันเกิด คือ สุขสันต์วันเกิดค่ะคุณพ่อ
7. เฉลย a. Yes, of course. ได้สิคะ
ในห้องนั่งเล่น
ก๊ีบ : “ขณะนี้ฝนตก ปิดหน้าต่างได้ไหมจ๊ะ”
น้องสาวของก๊ีบ : “.....”
ควรเลือกคำตอบว่าจะปิดหน้าต่างให้ คือ ข้อ a. Yes, of course. ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับ Yes, sure.

8. เฉลย c. **Hello, may I help you, sir?** สวัสดีครับ มีอะไรให้ช่วยเหลือไหมครับ
คำตอบต้องเป็นคำพูดที่แสดงว่าคุณยินดีจะช่วยเหลือเขา นักท่องเที่ยวจึงได้ถามทางที่จะไปศูนย์การค้า
9. เฉลย **Can I help you?**
เพราะเป็นการถามลูกค้าต้องการอะไร
10. เฉลย a. **How much is it's cost?**
คำตอบในการสนทนาเป็นการบอกราคา ดังนั้นต้องเลือกข้อความที่เป็นการถามราคา คือ ข้อ a ผลไม้ี่ราคาเท่าไร (คำถามที่ขึ้นต้นด้วย How much + is/am/are เป็นการถามราคา)
11. เฉลย b. **Give me that book, please.** กรุณาหยิบหนังสือให้ผมด้วยครับ
Here you are. ใช้เมื่อเรายื่นสิ่งของให้ผู้อื่น ดังนั้นต้องเลือกคำตอบข้อ b. ที่เป็นการขอให้ผู้อื่นหยิบสิ่งของให้
12. เฉลย d. **I lost all the money.**
ควรเลือกข้อนี้ เพราะ มีความหมายเป็นเหตุเป็นผลที่เหมาะสมกับการไม่ได้ซื้อเนื้อมาให้คุณแม่ คือ ข้อ d. หนูทำเงินหายหมดเลยคะคุณแม่ ส่วนอีก 3 ตัวเลือกมีความหมายที่ไม่สอดคล้องกับบทสนทนาที่โจทย์ให้มา
13. เฉลย a. **Where is the book shop?**
ปีเตอร์ : “ขอโทษครับ”
นาทาลี : “อยู่บนถนนเมนสตรีท ติดกับสถานีตำรวจ”
ควรเลือกคำตอบที่เป็นสถานที่ คือ ข้อ a. ร้านขายหนังสืออยู่ที่ไหนครับ
14. เฉลย b. **May I go to the bathroom, teacher?**
จากโจทย์เป็นการขออนุญาตเพื่อไปเข้าห้องน้ำ คำตอบที่เหมาะสมที่สุดคือ ขออนุญาตไปเข้าห้องน้ำได้ไหมคะ/ครับ อาจารย์? โดยตัวเลือกรอื่น ๆ อาจสามารถใช้ได้ แต่ไม่ใช่คำตอบที่เหมาะสมและสุภาพ
15. เฉลย a. **Excuse me.** ขอโทษหรือขออนุญาต
เนื่องจากการถามทาง ซึ่งก่อนที่เราจะเริ่มถามทางนั้น เราต้องขออนุญาต
16. เฉลย c. **May I speak to Mr. David?** ขอพูดสายกับคุณเดวิดค่ะ
แดน : “สวัสดีครับ ที่นี้หมายเลข 0-2278-3393”
เพนนี่ : “.....”
แดน : “ขอโทษด้วยครับ เขาออกไปข้างนอก”
เนื่องจากการพูดโทรศัพท์ จึงควรเลือกคำตอบที่เป็นการขอพูดกับใครสักคน

17. เฉลย c. I have a lot of homework. ฉันมีที่บ้านต้องทำเยอะมาก
 จิมพบกับปีเตอร์หลังเลิกเรียน
 จิม : ทำไมคุณไม่ไปเตะฟุตบอลกับฉันล่ะ”
 ปีเตอร์ : “.....”
 คำตอบต้องเป็นเหตุผลที่ทำให้ไม่สามารถไปเตะฟุตบอลได้
18. เฉลย c. Yes, I am.
 ถามด้วย Verb to be ตอบ Yes/No. I ใช้กับ am
19. เฉลย d. your patents
 เพราะ with แปลว่า ด้วย, กับ ในที่นี้ต้องการคำนาม ซึ่ง your parent ถูกต้องที่สุด
20. เฉลย b. How long will you stay
 ถามว่าจะพักนานเท่าไร่ ถามด้วย How long เพราะคำตอบเป็น 3 อาทิตย์
21. เฉลย c. 40
 เพราะโจทย์ถามว่า “ขายเสื้อยืดไปกี่ตัวเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว” คำตอบจึงเป็น 40 ตัว
22. เฉลย b. socks ถุงเท้า
 เพราะโจทย์ถามว่า “อะไรที่ขายดีที่สุด” คำตอบจึงเป็นถุงเท้า ขายได้ 50 คู่
 ส่วน T-shirts (เสื้อยืด) ขายได้ 40 ตัว shoes (รองเท้า) ขายได้ 20 คู่
 และ jeans (กางเกงยีน) ขายได้ 30 ตัว
23. เฉลย a. Thirty pairs of shoes were sold.
 ข้อนี้โจทย์ถามว่า ข้อไหนผิด คำตอบจึงเป็นข้อ a. ขายรองเท้าได้ 30 คู่ ความเป็นจริงขาย
 ได้ 20 คู่
24. เฉลย b. nurse
 โจทย์ถามว่า อาชีพใดที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คำตอบ พยาบาล ซึ่งมีทั้งหมด 30 คน
 ส่วนอาชีพในข้ออื่น
 a. engineer (วิศวกร) 15 คน
 c. teacher (ครู) 25 คน
 d. doctor (หมอ) 20 คน
25. เฉลย b. 20
 เพราะ โจทย์ถามว่า นักเรียนที่อยากเป็นทหารมีกี่คน คำตอบจึงเป็น 20 คน
 (๙ 1 รูป แทนนักเรียน 5 คน)

26. เฉลย d. trader (พ่อค้า) 10 คน
อาชีพที่ได้รับความนิยมน้อยที่สุด คือ พ่อค้า
a. engineer (วิศวกร) 15 คน
b. doctor (หมอ) 20 คน
c. nurse (พยาบาล) 30 คน
27. เฉลย c. 120 คน
มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 120 คน (รวมทุกอาชีพมีรูป  ทั้งหมด 24 รูป
1 รูปแทนนักเรียน 5 คน)
28. เฉลย a. doctor and soldier หมอและทหาร
โจทย์ถามว่าอาชีพใดที่นักเรียนชอบเท่ากัน คำตอบ คือ หมอ 20 คน และ ทหาร 20 คน
b. engineer and doctor (วิศวกร 15 คน และหมอ 30 คน)
c. teacher and nurse (ครู 25 คน และพยาบาล 30 คน)
d. trader and engineer (พ่อค้า 10 คน และวิศวกร 30 คน)
29. เฉลย c. 
จากโจทย์ถามว่าแผนภูมิวงกลมข้อใดถูกต้อง ซึ่งในโจทย์บอกว่าข้อความส่วนหนึ่งที่ว่า
Twenty percent of customers of iPhone prefer dark color to light color 20% เป็น
ลูกค้าที่ใช้โทรศัพท์ รุ่น iPhone ชอบสีเข้มมากกว่าสีอ่อน ดังนั้น การเทียบลูกค้าที่ใช้
โทรศัพท์ รุ่น iPhone สีเข้ม และสีอ่อน นั้นสามารถทำได้โดยการประมาณการจากการแบ่ง
สัดส่วนของแผนภูมิวงกลมแล้วนำตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดมาเปรียบเทียบกัน
30. เฉลย b. traffic light สัญญาณไฟจราจร
จากโจทย์สิ่งที่บอกให้รถหยุดหรือไปนั้นคือสัญญาณไฟจราจร
31. เฉลย d. at the airport
เพราะ โจทย์สั่งว่า ให้ดูที่รูปภาพ แล้วถามว่า คุณสามารถเห็นสัญลักษณ์นี้ได้ที่ไหน
คำตอบ คือ at the airport ที่สนามบิน
32. เฉลย d. This is the toilet.
โจทย์สั่งว่า ให้ดูที่รูปภาพ แล้วถามว่า ประโยคใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสัญลักษณ์นี้
คำตอบคือ This is the toilet นี่คือห้องน้ำ

33 เฉลย b.



เพราะคำถามถามถึง เครื่องหมายจราจร ที่มีความหมายว่า “ห้ามเลี้ยวขวา” ดังนั้น สัญลักษณ์จึงเป็นข้อ b. ห้ามเลี้ยวขวา ส่วนข้อ a. เลี้ยวขวา
c. ห้ามตรงไป d. ห้ามเข้า

34 เฉลย d.



โจทย์สั่งว่า ให้ดูที่รูปภาพ แล้วบอกว่าเจนนีสุนัขและสุนัขของเธอไม่เป็นมิตรต่อผู้อื่น เธอต้องการจะเตือนไม่ให้ผู้อื่นเล่นกับสุนัขของเธอ เธอจึงติดป้ายเตือน ป้ายนั้นควรเป็นป้ายใด คำตอบคือข้อ 4 มีคำเตือนว่า Beware of dog ให้ระวังสุนัข

35 เฉลย c. In the library.

โจทย์ระบุว่า จากภาพเด็กๆ อยู่ที่ไหน คำตอบจึงเป็น ข้อ c. อยู่ในห้องสมุด

36 เฉลย a. The teacher gives them the group project.

โจทย์ระบุว่า จากภาพข้อใดไม่ถูกต้องซึ่งคำตอบคือ The teacher gives them the group project. คุณครูให้พวกเขาทำงานกลุ่ม จากภาพไม่มีครูอยู่ และไม่มีสิ่งใดสื่อว่าพวกเขาทำงานกลุ่มกันอยู่

37 เฉลย b. It is opposite to the market.

เพราะโจทย์ถามว่า สนามเด็กเล่นอยู่ตรงไหน คำตอบจึงเป็นข้อ b. อยู่ตรงข้ามกับตลาด

38 เฉลย c. turn left to Main Street and pass Blue Street, the book shop is on your right next to the florist.

โจทย์ถามว่าคุณจะเดินไปร้านหนังสือได้อย่างไร โดยโจทย์กำหนดให้ว่า “คุณเดินไปตามถนนเรด แล้วจากนั้น.....” เส้นทางที่ถูกต้องที่สุด คือ ข้อ c. เลี้ยวซ้ายไปทางถนนเมน และผ่านถนนบลู ร้านหนังสืออยู่ทางขวาของคุณติดกับร้านดอกไม้

39 เฉลย d. The florist is between the playground and the book shop.

เพราะโจทย์ถามว่า ข้อไหนถูกต้อง ซึ่งร้านดอกไม้อยู่ระหว่างสนามเด็กเล่นและร้านขายหนังสือ

40 เฉลย d. Stop cutting trees.

โจทย์บอกให้ดูภาพ และถามว่า คุณจะช่วยสัตว์เหล่านี้ได้อย่างไร ซึ่งในภาพมีป้ายข้อความว่า Please don't cut down trees. หมายถึง กรุณาอย่าต้นไม้ เป็นประโยคข้อร้อง คำตอบจึงสอดคล้องกับข้อ d. Stop cutting trees. หยุดตัดต้นไม้

41 เฉลย d. **crocodiles, monkeys, and other animals**

โจทย์ถามว่า สัตว์ชนิดใดบ้างที่พบได้ที่สวนสัตว์ดุสิต คำตอบคือข้อ 4 จระเข้ ลิง และสัตว์อื่น ๆ เนื่องจากในบทความ สัตว์ 2 ชนิดที่กล่าวถึง เป็นการยกตัวอย่างเท่านั้น และมีสัตว์อื่น ๆ อีกที่ไม่ได้เอ่ยถึง

42 เฉลย b. **Since 1983.**

โจทย์ถามว่า เมื่อใดที่สวนสัตว์ดุสิตเปิดให้สาธารณะชนได้ใช้บริการ คำตอบคือตั้งแต่ปี 1983

43 เฉลย c. **Animals were added.**

โจทย์ถามว่า การเปลี่ยน เขาตินวนา เป็นสวนสัตว์เกิดขึ้นได้อย่างไร คำตอบคือ มีการย้ายสัตว์ต่าง ๆ มาเพิ่ม จึงกลายเป็นสวนสัตว์

44 เฉลย c. **play** เล่น

to play games เล่นเกม

45 เฉลย a. **outdoor** กลางแจ้ง

เพราะกีฬา Soccer, tennis and golf are outdoor games. ฟุตบอล เทนนิส และกอล์ฟ เป็นกีฬากลางแจ้ง

46 เฉลย d.



โจทย์ถามว่า ภาพไหนตรงกับข้อความที่ให้มา ซึ่งข้อความที่ให้มา คือ วันนี้เป็นวันเสาร์ มีแสงแดดและลมพัด นิกไม่ได้ไปโรงเรียน เขาเล่นวากับเพื่อน 2 คน ที่ทุ่งนา คือ ไมค์ และฟิลิป พวกเขาเล่นกันในทุ่งนาจนถึงเวลา 6 โมงเย็น พวกเขามีความสุข คำตอบจึงเป็นข้อ d. ภาพเด็กเล่นวาว ส่วนข้ออื่นไม่ตรงกับข้อความ

47 เฉลย c. **lead, need**

จากโจทย์ถามว่าคำคู่ใดต่อไปนี้ที่มีเสียงสระเหมือนกัน คำตอบจึงเป็น lead, need เนื่องจากเสียงของ ea ในคำว่า lead และเสียงของ ee ในคำว่า need นั้น ออกเสียง อี /i:/ ซึ่งเป็นเสียงสระเดียวกัน

48 เฉลย b. **friendly – artist**

โจทย์ถามว่าคำคู่ไหนที่มี 2 พยางค์ คำตอบถึงเป็นข้อ b. เพราะ มี 2 พยางค์ทั้ง 2 คำ friendly (เฟรนด์ลี่) 2 พยางค์ – artist (อาร์ทิสต์) 2 พยางค์

a. Library (ไลบรารี) 3 พยางค์ – confident (คอนฟิเดินท์) 3 พยางค์

c. teacher (ทีเชอร์) 2 พยางค์ – headmaster (เฮดมาสเตอร์) 3 พยางค์

d. badminton (แบดมินตัน) 3 พยางค์ – volleyball (วอลเลย์บอล) 3 พยางค์

49 เฉลย b. unit – ugly

โจทย์ถามข้อใดมีเสียงพยัญชนะตัวแรกต่างกัน เหตุผลที่ตอบข้อ b. เพราะคำว่า unit อ่านว่า ยูนิท และคำ ว่า ugly อ่านว่า อัก'ลี ซึ่งออกเสียงพยัญชนะตัวแรกออกเสียง ย และพยัญชนะตัวที่ 2 คือ อ ส่วนข้อ 1. watch–west อ่านว่า วอทช-เว็ชช ข้อ 3. chalk–chop อ่านว่า ซอล์ก-ช็อพ ข้อ 4. start–star อ่านว่า สตาร์ท-สตาร์

50 เฉลย a. What is your name?

โจทย์ระบุว่า คำถามในข้อใดที่มีการเน้นเสียงต่างจากข้ออื่น คำตอบคือ What is your name? เพราะคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Question Word จะมีการออกเสียงต่างจากคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Helping Verb

51 เฉลย b. How was your trip last weekend?

โจทย์ระบุว่า คาราและโรเจอร์ไปเที่ยวที่ชายหาดเมื่อวันอาทิตย์ที่ผ่านมา และคุณต้องการถามเกี่ยวกับการไปเที่ยวของพวกเขา คำถามใดที่เหมาะสมมากที่สุด ตอบคือ How was your trip last weekend? การเที่ยวสุดสัปดาห์ที่แล้วของคุณเป็นอย่างไรบ้าง

52 เฉลย d. Bacon and eggs

โจทย์ระบุว่า คุณต้องเพิ่มโปรตีน ข้อใดเป็นอาหารที่คุณควรรับประทาน คำตอบคือ Bacon and eggs คือ เบคอนและไข่ที่เป็นแหล่งของโปรตีน

53 เฉลย d. Songkarn Festival, Loy Kratong Festival

โจทย์ระบุว่า ข้อใดถือเป็นเทศกาลที่เป็นวัฒนธรรมไทย คำตอบคือ Songkran Festival, Loy Kratong festival วันสงกรานต์และวันลอยกระทง

54 เฉลย d. Asalaha Bucha Day

โจทย์ระบุว่า ในตอนเช้า คุณเห็นชาวพุทธทำบุญ และในตอนเย็นพวกเขาไปวัดเพื่อเวียนเทียนรอบวัด 3 รอบ พวกเขากำลังฉลองเทศกาลใด คำตอบคือ Asanha Bucha Day วันอาสาฬหบูชา

55 เฉลย d. Happy New Year. สวัสดีปีใหม่

หากเราได้พบกับใครในวันที่ 1 มกราคม (วันขึ้นปีใหม่) เราควรพูดว่าอย่างไร คือ ข้อ d. เป็นสำนวน มีความหมายว่าสวัสดีปีใหม่

56 เฉลย d. carefully

เพราะ drive เป็นคำกริยา จึงขยายด้วย Adverb

57 เฉลย b. on

เพราะ การระบุวันที่ ร่วมกับชื่อเดือน ใช้คำบุพบท (Preposition) on

58 เฉลย b. tomorrow

เพราะ is going to (กำลังจะ)..... ในอนาคต จึงใช้ tomorrow

59 เฉลย a. wake

ประโยคเป็น Present Simple Tense โดยดูจาก Does

60 เฉลย a. - , -

จากโจทย์ ไม่ต้องมี article เพราะ seasons เป็นพหูพจน์และชื่อประเทศไทยไม่ต้องใส่ article

