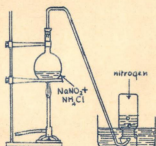


372.3

Q418 G

2897





สำนักพิมพ์ อักษรวัฒนา

126 เชียงสะพานพุทธฯ ถนนวิ

โทร. 60562 จัดพิมพ์จำหน่าย

ถาม-ตอบ วิทยาศาสตร์ ป. 5

แบบปรนัยและแบบอัตนัย

[ตรงตามหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2503]



โดย □ □

อรุณ ทีปะปาล ป.ม.,
กศบ.
ถนอม พวงน้อย ป.ม.

[ราคาเล่มละ 4 บาท]

เลขที่ ๒๕



เลขที่ ๓๗๒.๓

๐๔๑๘๗

เลขที่ ๒๕ พ.ศ. ๒๕๒๗

คำนำ

เนื่องด้วยกระทรวงศึกษาธิการ ได้เปลี่ยนหลักสูตรใหม่ และมีข้อสอบแบบต่างๆ ไม่เหมือนเดิม ฉะนั้นข้าพเจ้าจึงได้รวบรวม คำถาม - คำตอบ แบบปรนัย และแบบอัตนัย ไว้ให้ตรงตามหลักสูตรใหม่ เพื่อเป็นแนวทางของผู้สอบ สำหรับเตรียมตัวก่อนสอบ และผู้สอนได้เป็นแนวทางในการออกข้อสอบด้วย ข้าพเจ้าหวังว่า หนังสือเล่มนี้คงให้ประโยชน์แก่ท่านบ้าง

อนึ่ง หนังสือเล่มนี้หากขาดคบกพร่องประการใด หวังว่าท่านผู้รู้คงให้คำแนะนำ ข้าพเจ้าจะขอบพระคุณและน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง เพื่อแก้ไขในการพิมพ์ครั้งต่อไป.

ถนอม พวงน้อย

ถาม - ตอบวิทยาศาสตร์ ป. 5

- (1) อะไรบ้างที่เป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ บอก
มาสัก 5 อย่าง

ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สำคัญ เช่น ฝนตก พายุ
ร้อง พายุผ่า รุ้งกินน้ำ ดินฟ้าอากาศ ฯลฯ สิ่ง
เหล่านี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

- (2) นักวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้ศึกษาถึงเรื่องเกี่ยวกับอะไร

(ก) นักดาราศาสตร์ ศึกษาถึงเรื่อง ดาวชนิด
ต่าง ๆ

(ข) นักชีววิทยา ศึกษาถึงเรื่อง สัตว์และ
พืช

(ค) นักเคมี ศึกษาถึงเรื่อง ธาตุ กรด
เกลือ และสมบัติภายในของสสาร

(ง) นักฟิสิกส์ ศึกษาถึงเรื่อง สถานะ
ของสสาร พลังงานชนิดต่าง ๆ และสมบัติภายใน
นอกของสสาร

- (3) นักเรียนคิดว่าผลงาน ของ นักวิทยาศาสตร์ ดี หรือ ไม่ดี ทำไมจึงคิดเช่นนั้น

ผลงานของนักวิทยาศาสตร์ เพราะการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ช่วยในการสร้างประดิษฐ์ การดัดแปลงธรรมชาติ ทำให้ชีวิตในโลกมีความสะดวกสบาย เช่นการประดิษฐ์เตารีดไฟฟ้า พัดลม หม้อหุงต้มไฟฟ้า ตู้เย็น ยาย้ออมผม การตัดผม การมีไฟฟ้าใช้ ฯลฯ เป็นต้น

- (4) โลกเราจะ ได้ นักวิทยาศาสตร์ ใน อนาคต มา จากไหน

โลกเราจะได้^{นี้}นักวิทยาศาสตร์ในอนาคตมาจากคนรุ่นหลัง เมื่อหมดรุ่นหนึ่ง ๆ ไปแล้วรุ่นใหม่ก็มาแทน ฉะนั้นนักเรียนที่กำลังศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ในปัจจุบัน^{นี้} อาจจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคตก็ได้

- (5) จงบอกตัวอย่างสิ่งที่

(ก) เกิดเองธรรมชาติ ได้แก่ฝนตก
ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า รุ้งกินน้ำ ดินฟ้าอากาศ

(ข) คนสร้างประดิษฐ์ขึ้น ได้แก่ .. กล้องดูดาว,
สับรูดตัว, เครื่องยนต์กลไก, ไซดวง, กรรไกร, ตาปู

(ค) ธรรมชาติถูกคนเปลี่ยนแปลง ได้แก่
การตอนไก่, การใส่ปุ๋ยต้นไม้ให้มีผลตก, การผสม
พันธุ์ดอกไม้มให้มีสีต่าง ๆ การสร้างท่อนบกให้น้ำให้น้ำ
ไหลมากไหลน้อยตามต้องการ

(6) ให้นักเรียนบอกผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์
ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในวิทยาศาสตร์ปัจจุบัน มีมาก
มายดังนี้

เตารีดไฟฟ้า, ตู้เย็น, เตาหุงต้มไฟฟ้า, พัดลม,
และอื่น ๆ อีก เช่น ยาย้อมผม, วิทยุ, โทรทัศน์,
โทรเลข, โทรศัพท์ เป็นต้น

(7) วิทยาศาสตร์ คืออะไร

เราได้คุ้นเคยอยู่กับสิ่งที่เกิดขึ้นเอง ตาม ธรรมชาติ
และสิ่งที่มนุษย์คิดทำขึ้นเสมอ เป็นต้นว่า ผ่นตก

ฟ้าร้อง ฟ้าแลบ ลมพัด หลอดไฟฟ้า วิทยุ รถไฟ
และสิ่งอื่น ๆ อีกมาก นักเรียนเคยนึกบ้างหรือไม่ว่า
ฟ้าแลบเกิดขึ้นได้อย่างไร ฟ้าร้องเกิดขึ้นได้อย่างไร ใน
สมัยก่อนได้มีผู้อธิบายเอาไว้ถูกบ้างผิดบ้าง ต่อมาได้มี
ผู้รวบรวมคำอธิบายที่ถูก และความเห็นในเรื่องต่าง ๆ
ขึ้นใจเป็นหมวดหมู่ เป็นเรื่องราวเกี่ยวพันและต่อเนื่อง
กัน ความรู้ที่รวบรวมเอาไว้เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดตาม
ธรรมชาติ และเกี่ยวกับสิ่งที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมา เรา
เรียกว่า วิชาวิทยาศาสตร์

(๕) วิธีการวิทยาศาสตร์ คืออะไร และมีวิธีการอย่างไร

วิธีการวิทยาศาสตร์ คือวิธีที่นักวิทยาศาสตร์แก้
ปัญหา ซึ่งนำเอาวิธีการวิทยาศาสตร์ มาดำเนินการ
เป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. ปัญหาของเราเป็นปัญหาเรื่องอะไร
2. รวบรวมความรู้ ความบอกเล่า หรือถามครู
หรือหนังสือ คอยสังเกต

3. เราใช้เหตุผล คิดหาคำตอบขึ้นมา หรือเป็น
คนที่ตั้งสมมติฐานขึ้น (เดา)

4. เป็นการตรวจคำตอบ โดยการทดลอง คำตอบ
ที่ได้จะเป็นเพียงคำตอบเดียว

5. นำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์

(9) / ประโยชน์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ มีอะไรบ้าง

1. ช่วยให้เราเชื่อแต่ความจริง

2. เชื่อโดยการตรวจการพิสูจน์แน่นอนแล้ว ไม่
เชื่อง่าย ๆ

3. สอนให้เราไม่หลงเชื่อมง่าย ไม่หลงเชื่อโชค
กลางอากาศ

4. สอนให้เราเชื่อสิ่งที่มีความเหตุผล เมื่อมีอะไรเกิด
ย่อมมีสาเหตุ

5. วิทยาศาสตร์ช่วยกระตุ้นให้เรามีความสนใจ
ส่วนในเรื่องชีวิตประจำวัน เราได้รับผลอันเป็นประ-
โยชน์ทางด้านความสุข เช่น ยารักษาโรค, บ้านช่อง
ที่อยู่อาศัย, การศึกษา เป็นต้น

- (10) จงบอกข้อยาที่รักษาโรคใหม่ ๆ มา 3 ชนิด
 ยาใหม่ ๆ ที่พบคือ เพนนิซิลิน, ออริโอมัยซิน,
 เสตรปโตมัยซิน และยาเทอรามัยซิน ยาเหล่านี้ล้วน
 แต่เกิดจากเชื้อราทั้งนั้น

- (11) สมัยโบราณก่อไฟได้อย่างไร

ทำได้โดยเอาหินเหล็กไฟมาตีกันให้เกิดประกาย ถ้า
 เกิดประกายตกลงในกองฟาง หรือกองหญ้าแห้งก็จะติด
 ไฟ และอีกวิธีหนึ่งเอาไม้แห้งสองท่อนมาถูกัน เมื่อถู
 นาน ๆ ไม้จะร้อนและลุกเป็นไฟได้

- (12) จงตัดคำที่ไม่ต้องการออกโดยการขีดเส้นใต้

สมัยก่อนเราใช้ก่ดองและคว้นไฟ ในการสื่อสาร
 และส่งข่าวคราวได้ไกลและรวดเร็ว ในปัจจุบันเราใช้
ว้าว โทรเลข คน วิทยุ ระซัง โทรศัพท์ น้ำเดือด
นกพิราบ

- (13) เวลาต้นน้ำให้เดือด ขณะน้ำเดือด ฝากาน้ำจะ
 เฝยขึ้น เพราะอะไร

เหตุที่ฝากาเฝยขึ้น ก็เพราะไอน้ำเดือดมีแรงดัน
 สามารถดันฝากาให้เฝยขึ้น

- (14) จงเล่าให้ฟังว่า เครื่องจักรไอน้ำของ เจมส์ วอตต์ มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

เครื่องจักรไอน้ำของ เจมส์ วอตต์ ช่วยให้ชาวยุโรปสามารถเอากำลังจากถ่านหินไปใช้ในรถไฟ ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการต้มน้ำ ไอน้ำพุ่งออกมามีแรงดันสูงจนดันให้ลูกสูบเคลื่อนที่ได้ เช่น รถไฟ เครื่องบินผ่าย เครื่องทอผ้า เรือไฟ เป็นต้น

- (15) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. วิธีการแก้ปัญหาของวิทยาศาสตร์เรียกว่า
.....วิธีการวิทยาศาสตร์
2. เจมส์ วอตต์^๘ เป็นชื่อของ..... นักวิทยาศาสตร์ชาว.....อังกฤษ
3. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้ช่วยให้มนุษย์รู้จักดัดแปลง..... ปรับปรุงธรรมชาติแวดล้อมเราให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และตรงตามความต้องการของเรา
4. วิทยาศาสตร์ทำให้โลกเจริญก้าวหน้าขึ้น

5. เครื่องใช้ในบ้านที่ต้องอาศัยไฟฟ้า มี.....
เตารีดไฟฟ้า พัดลม ตู้เย็น เตาต้มน้ำไฟฟ้า

(16) ลำต้นมีหน้าที่สำคัญอย่างไร

1. ช่วยชูใบให้ได้รับแสงสว่างและอากาศ
2. เป็นทางเดินของน้ำและแร่ธาตุจากดินขึ้นไปหา
ส่วนต่าง ๆ ของพืช
3. เป็นทางเดินของอาหารจากใบไปสู่ส่วนต่าง ๆ
ของพืช

(17) พืชบางอย่างลำต้นทำหน้าที่พิเศษ จงบอกมาสัก
5 ข้อ บอกด้วยว่าพืชแต่ละอย่างนั้นพืชทำหน้าที่
พิเศษอย่างไร

ลำต้นของพืชทำหน้าที่พิเศษ มี

1. ขยายพันธุ์ 2. สะสมอาหาร 3. ปรงอาหาร
โดยวิธีสังเคราะห์แสง

พืชที่ลำต้นทำหน้าที่พิเศษ มี อ้อย, มันฝรั่ง,
ขิง, ต้นกระบองเพชร, พญาไร้ใบ และบอระเพ็ด

(18) ไบมีกษนิค อะไรบ้าง

- ไบมีสองชนิดคือ 1. ไบเลี้ยงเป็นไบที่ เกิด ขึ้น เมื่อ ต้น
พืชออกใหม่ ๆ
2. ไบแท้ ไบซึ่งเกิดตอนหลัง ซึ่ง
เรียกไบอรรมดา

(19) จงบอกหน้าที่สำคัญของไบไม้ม้าให้ฟัง

1. ปรงอาหารโดยวิธีสังเคราะห์แสง
2. หายใจ
3. คายน้ำ

(20) หน้าที่พิเศษของไบมีอะไรบ้าง และบอกพืชแต่
ละชนิดที่มีหน้าที่พิเศษ

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. ขยายพันธุ์ | 2. สะสมอาหาร |
| 3. ช่วยยึดลำต้น | 4. จับสัตว์กินเป็นอาหาร |
1. พืชที่ใช้ไบสืบพันธุ์ เช่น ต้นไผ่คว่ำตายหงาย
เป็น ไบโคมจีน
 2. พืชที่ไบสะสมอาหาร มี ต้นหางจระเข้
 3. พืชที่มีไบช่วยยึดลำต้น ได้แก่ ต้นตำลึง

4. จับสัตว์กินเป็นอาหาร เช่น ต้นสาหร่าย ข้าว
เหินบัว ต้นหม้อข้าวหม้อแกง หรือต้นกระบอกน้ำ
นายพราน

(21) พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ มีใบต่างกัน
อย่างไร เรืองใบแท้และใบเลี้ยง

1. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น กกล้วย พุทธรักษา
ข้าวโพด ข้าว หญ้า ไม้ “ใบแท้มีเส้นภายใน
เรียงขนานกัน” และมีใบเลี้ยงใบเดียว

2. พืชใบเลี้ยงคู่ เช่น ขบา ขนุน ไทร โพธิ
ถั่วต่าง ๆ “เส้นภายในจะประสานกันเป็นร่างแห”
และมีใบเลี้ยงสองใบ

(22) สิ่งที่มีชีวิตมีคุณสมบัติพิเศษอย่างไร

1. กินอาหารได้ 2. หายใจได้ 3. เติบโตได้
4. ต้มผักและตีบพันธุ์ได้

(23) พืชแบ่งเป็นสองชนิดมีอะไรบางอย่างพร้อมยกตัวอย่าง
พืชแบ่งเป็น 2 ชนิดมีดังนี้

1. พืชประเภทมีดอกหรือบางที่เรียกพืชชั้นสูง ได้
แก่ต้นมะเขือ ประกอบด้วย ราก ต้น ดอก ใบ ผล

2. พืชไม่มีดอกหรือได้แก่พืชชั้นต่ำ ได้แก่ พวก
บักเตวี, เฟิน, ปรง และมอสส์

(24) ต้นไม้หรือพืชดอก มีส่วนประกอบที่สำคัญอะไร
บ้าง

ต้นไม้ของพืชดอก มีส่วนสำคัญ มี

1. ราก เป็นส่วนล่างของต้น งอกหรือฝังจมอยู่
ในดิน

2. ต้น เหนือบริเวณทงแขนงด้วย

3. ดอก บางชนิดมีกลิ่นหอม บางชนิดกลิ่นฉุน,
เหม็น

4. ใบ ใบเป็นแบนสีเขียว ๆ บางชนิดก็ยาว วาด ๆ

5. ผล เป็นส่วนของพืชที่สืบพันธุ์ เช่น
มะม่วงเหาะเมล็ดไปปลูกได้

(25) รากคืออะไร มีหน้าที่สำคัญอย่างไร

ราก คือส่วนของพืชที่ยึดลงดิน หรือแทงลงไป
ในดินเพื่อดูดอาหารและยึดลำต้น มีหน้าที่สำคัญดังนี้

ยึดลำต้นให้ติดกับดินที่มันขึ้นอยู่และดูดอาหารและ
น้ำขึ้นไปเลี้ยงลำต้น และรากของตนไม่บางชนิด เช่น
รากสาเกใช้ขยายพันธุ์ขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ผักกาด ถั่วพู
กระชาย มีรากที่ทำหน้าที่เก็บอาหาร รากกล้วยไม้สี
เขียวช่วยในการปรุงอาหาร ต้นโกกงาง ลำพูมีรากใช้
ช่วยในการหายใจ

(26) รากและลำต้นได้ดินต่างกันอย่างไร

ถ้าเป็นรากมันจะงอกลง ไม่มีใบติดอยู่หรือเคยติด
อยู่ ฉะนั้นจึงไม่มีข้อหรือปล้อง โดยทั่วไปแล้วรากจะ
ไม่มีคลอโรพลาสต์หรือสารสีเขียวติดอยู่ด้วย ส่วนลำต้น
นั้นมีลักษณะตรงกันข้าม คือเจริญขึ้นสู่เบื้องบน โดย
มากลำต้นมักมีใบติดอยู่ ซึ่งมักเรียกข้อและปล้องและมี
สารสีเขียวคลอโรพลาสต์ติดอยู่

ต้นของพืชบางชนิดอยู่ใต้ดิน เช่น ของชิง, ข้า,
และหัว เหง้า ซึ่งไม่เป็นราก แต่เป็นต้นอยู่ใต้ดิน

(27) รากมีกี่ชนิด อะไรบ้าง

1. มีรากแก้ว ซึ่งเป็นรากใหญ่กว่ารากอื่น ๆ แตก
กิ่งก้านสาขาออกเป็นรากย่อย ๆ อีกมาก 2. รากกิ่ง

3. รากแขนง คือรากที่แตกจากรากแก้ว 4. ราก
 จีว รากเหล่าน^๕แตกจากรากแก้ว 5. ต่^๕จากรากเหล่าน^๕
 มีรากละเอียดเป็นฝอยติดอยู่โดยรอบ เรียกว่า ราก
 ขนอ่อน

(28) จงเติมคำลงไปในเรื่องว่าง

1. รากที่แตกออกมาเป็นรากแก้ว รากแขนง
 รากฝอย หรือรากขนอ่อนเรียกว่าราก..... สามัญ
 ซึ่งงอกจากเมล็ด

2. รากทั้งอกจากส่วนอื่นเรียกรากวิสามัญ
 เช่นรากไทร

3. ตาแบ่งเป็นสามชนิด คือ..... (1) ตาเกิด
 ดอก (2) ตาเกิดใบ (3) ตามสม

4. ตาคือ..... ยอดอ่อนที่ยอดและที่ข้อของกิ่ง
 หรือลำต้น

5. รากสามัญ คือ..... รากที่แตกจากเมล็ด
 ส่วนรากวิสามัญ แตกออกจากส่วนอื่น ๆ

(29) ตาค้ออะไร แบ่งออกเป็นกี่ชนิด

ตาจะเห็นได้ตรงปลายสุดของกิ่ง มีส่วนของพืช
หรือยอดอ่อนที่ยังไม่ได้แตกเป็นกิ่งก้านใบหรือดอก ยอด
อ่อนดังกล่าวเรียกกันว่าตาของพืช ตาหรือยอดอ่อน
นี้ มีไขมีเฉพาะปลายสุดของกิ่งเท่านั้น ตลอดลำต้น
หรือกิ่งจะมีตาติดอยู่ด้วย ชนิดของตา มีสามชนิดคือ

1. ตาที่เติบโตเป็นกิ่ง ที่มีแต่ใบเรียกว่า ตาเกิดใบ
2. ตาซึ่งเติบโตออกเป็นกิ่งที่มีแต่ดอกเรียกว่า ตา
เกิดดอก
3. ตาที่เติบโตเป็นกิ่งที่มีทั้งใบและดอกเรียกว่าตา
ผสม

(30) จงเติมคำลงไปในเรื่องว่าง

1. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ได้แก่..... กกล้วย ข้าวโพด
พุทธรักษา
2. พืชใบเลี้ยงคู่ ได้แก่..... โหระพา มะเขือ
พริก
3. ใบไม้มีหลายชนิด คือ..... (1) ใบเลี้ยง
(2) ใบแท้ (3) ใบดอก

4. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีใบเลี้ยง..... 1 ใบ
5. พืชใบเลี้ยงคู่มีใบเลี้ยง..... 2 ใบ
6. ลำต้นประกอบด้วย ข้อและปล้อง
7. ต้นที่อยู่ใต้ดินของ ขิง ข่า เขาเรียกว่า

แฉก

8. ต้นของเผือกเรียกว่า.....หัว ซึ่งเหมือนกับต้นหัวหอมเรียกว่า..... หัวเช่นกัน

9. ต้นของกล้วยเรียกว่า.....เหง้า ส่วนที่พ้นดินเรียกว่า..... กาบของมัน

(31) จงเปรียบเทียบรากและลำต้นเป็นข้อ ๆ ว่ามีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

ราก	ลำต้น
1. งอกลงดิน	1. งอกขึ้น
2. ไม่มีข้อหรือปล้อง	2. มีข้อหรือปล้อง
3. โดยมากไม่มีคดอโรฟิลล์	3. โดยมากมีคดอโรฟิลล์

- (32) รากขนอ่อนคือรากอย่างไร รู้ได้อย่างไรว่าพืชมีรากขนอ่อน

รากขนอ่อน คือเป็นรากละเอียดมาก ขนาดเท่าเส้นด้าย เป็นรากที่งอกออกมาตามรากอ่อน ๆ รากขนอ่อนดัดนำส่งให้รากฝอย รากแขนง และทำหน้าที่ยึดเกาะกับดินอีกด้วย โดยมารากขนอ่อนจะมีในพืชใบเลี้ยงคู่

- (33) รากอากาศ คือรากอะไร และเป็นของพืชชนิดใด

พืชบางชนิดที่รากแตกออกมาอยู่ในอากาศ คือ ความชื้นจากอากาศ เช่น รากไทร, รากลำเจียก, รากกล้วยไม้, อ้อย, ข้าวโพด รากชนิดนี้ บางทีแผ่เหนือพื้นดินเล็กน้อย แล้วหยั่งลงไปในดิน ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำด้วย

- (34) ดอกแบ่งออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

ดอกแบ่งออกเป็นสองชนิด คือดอกสมบูรณ์ หรือ ดอกไม่สมบูรณ์ ดอกสมบูรณ์ คือ ดอกชนิดที่มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ดอกไม่สมบูรณ์ คือ

ดอกที่มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่คนละดอก ดอกสมบูรณ์
เป็นดอกฝ่าย ดอกไม่สมบูรณ์ เช่น ดอกผักทอง ดอก
ข้าวโพด

(35) ดอกรวมและดอกเดี่ยวต่างกันอย่างไร

ดอกรวม คือ ดอกหลาย ๆ ดอกรวมกันอยู่เหมือน
กับเป็นดอกเดี่ยว เช่น ดอกทานตะวัน ดอกดาวเรือง
ส่วนดอกไม้ที่เป็นดอกเดี่ยวแทนนี้เรียกว่าดอกเดี่ยว

(36) ผลคืออะไร

ผลคือรังไข่ของเกสรตัวเมียของ ดอกไม้ ซึ่งเติบโต
ขึ้น เมื่อส่วนอื่น ๆ ของดอกไม้ได้เหี่ยวและร่วงโรยไป
หมดแล้ว เมื่อดอกไม้บานเต็มที่แล้ว ถ้าเรณูของเกสร
ตัวผู้ได้มาสัมผัสกับยอดเกสรตัวเมีย การผสมจะเกิดขึ้น
เรณูจะออกเป็นเส้นเล็ก ๆ เป็นสายยาวลงไปตามก้าน
เกสรตัวเมียของดอกไม้ เมื่อเข้าไปถึงรังไข่อ่อนภายใน
รังไข่ซึ่งอยู่ที่โคนเกสรตัวเมีย เซลล์จากเรณูของเกสร
ตัวผู้จะไหลเข้าผสมกับไข่อ่อนทำให้ไข่สุก คือเป็นไข่ที่
ได้ผสมแล้ว จากนั้นส่วนต่าง ๆ ของดอกไม้จะค่อย ๆ
ร่วงหลุดไป แต่รังไข่จะเติบโตขึ้นเป็นผลของต้นไม้

(37) ผลรวมและผลเดี่ยวต่างกันอย่างไร

ผลรวม เกิดจากผลรวมกันอยู่ ทำให้ดูเหมือนกับ
ว่าเป็นผลเดี่ยวก็นับเป็นผลรวมเช่น สัปกระด ชนุน สาเก
ยช ฯลฯ

ผลเดี่ยว คือผลที่เกิดจาก ดอกเดี่ยวเป็น ผลเดี่ยว
แท้ ๆ ก็เป็นผลเดี่ยว ได้แก่เงาะ มะปราง มะนาว
มังคุด

(38) เมล็ดคืออะไร

ไข่อ่อนภายในรังไข่ ของ เกสร ตัวเมีย ของ ดอกไม้
เมื่อได้ผสมกับเรณูตัวผู้จากเรณูของเกสรตัวผู้ก็เป็นไข่ที่
ผสมแล้ว ซึ่งจะงอกขึ้นเป็นพืชต้นใหม่เหมือนพืชต้น
เดิมได้ ไข่ที่ถูกผสมแล้วนี้คือเมล็ด

(39) ส่วนประกอบของเมล็ดมีอะไรบ้าง

เมล็ดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ตามส่วน คือเปลือก
หุ้ม ใบเลี้ยงซึ่งเป็นอาหาร และต้นอ่อน สำหรับต้น
อ่อนของเมล็ดจะเห็นว่าประกอบด้วยรากและยอด

(40) สิ่งที่เป็นในการงอกของเมล็ด มีอะไรบ้าง

1. นำหรือความชุ่มชื้นให้พอเพียง
2. ต้องมีอากาศบริบูรณ์
3. อุณหภูมิต้องเหมาะแก่การงอกของพืช
4. ต้องมีอาหาร พืชต้องใช้อาหารที่มีเมล็ด แต่
เมื่องอกจนมีใบก็ใช้อาหารจากดินและน้ำ

(41) วิธีต่าง ๆ ที่พืชใช้ในการกระจายเมล็ด มีทางไหนบ้าง

พืชมีวิธีกระจายเมล็ดได้หลายวิธี ดังนี้

1. ผลแตกดีดให้เมล็ดกระเด็นไปได้เอง เช่น

ลูกยาง

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 2. อาศัยลมพาไป | 3. อาศัยน้ำพาไป |
| 4. อาศัยสัตว์พาไป | 5. อาศัยคนพาไป |

(42) ส่วนประกอบของดอกไม้มีอะไรบ้าง

ส่วนประกอบของดอกไม้ที่สำคัญคือ เกสรตัวผู้
เกสรตัวเมีย กลีบดอก กลีบเลี้ยง และก้านดอก

(43) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. วิธีการเก็บปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ เรียกว่า
.....วิธีวิทยาศาสตร์

2. เจมสวอตต์ เป็นชื่อของนักวิทยาศาสตร์
ชาว อังกฤษ

3. มาตราที่คนทั่วโลกใช้ คือมาตราเมตริก

4. สัตวามี 3 สถานะ คือ ของ
แข็ง, ของเหลว และก๊าซ

5. เราแบ่งพืชออกเป็น 2 ประเภท คือ
ประเภทมีดอกและประเภทไม่มีดอก

6. ดอกสมบูรณ์ คือดอก ที่มีเกสรตัวผู้
และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน

7. คลอโรฟิลล์ คือส่วนของพืชที่มีสีเขียว
ทำหน้าที่ปรุงอาหารเหมือนกับแมลงวัน

8. พลังงานมี 2 ชนิด คือ
พลังงานจลน์, พลังงานศักย์

9. อากาศเป็น ดาวผสม มีดาวกระจาย

หลายอย่างปนอยู่

(44) จงขีดเส้นใต้คำที่เห็นว่าถูก เพียงคำตอบเดียว

1. วัตถุที่มีตัวนำ คือ

1. ไม้ 2. ขี้เลื่อย 3. ทองแดง

2. ลมบกเกิดในเวลา

1. กลางคืน 2. กลางวัน 3. เที่ยง

3. ก๊าซที่ช่วยให้ไฟติด

1. นีออน 2. ฟลูออรีน 3. ออกซิเจน

4. นักวิทยาศาสตร์แบ่งภาคของอากาศเป็น

1. 2 ภาค 2. 6 ภาค 3. 4 ภาค

5. ถ้าเกิดพายุ เข็มบารอมิเตอร์จะชี้ที่

1. 30 นิ้ว 2. $29\frac{1}{3}$ นิ้ว 3. 28 นิ้ว

6. ชาติที่คิดระบบเมตริก คือ

1. อังกฤษ 2. อเมริกา 3. ฝรั่งเศส

7. อากาศจัดอยู่ในจำพวก

1. สสาร 2. พลังงาน 3. พลังงานและสสาร

8. ใ้หน้าเค็ดของเทอร์มอมิเตอร์ชนิดฟาเรนไฮต์

1. 100 องศาฟาเรนไฮต์ 2. 80 องศาฟาเรนไฮต์
3. 212 องศาฟาเรนไฮต์

(45) จงเติมคำลงไปในช่วงว่าง

1. เมล็ดคือ ไข่ที่ถูกผสมแล้ว เอาไปใช้
ในการสืบพันธุ์ ของต้นไม้

2. ผลรวมเช่นผลของ ตับปรวด, ขนุน,
สาเก, ขอบ

3. เดี่ยวเช่นผลของ มะปราง, มะนาว,
มังคุด ฯลฯ

4. ผลเนื้อเช่น ผลของ มะม่วง มังคุด

5. ผลที่ไม่มีเนื้อ ได้แก่ผักกาดพู่, ผักแค,
ข้าว ฯลฯ

6. ผลไม้มีตองชนิดคือ ผลเดี่ยวและผลรวม

7. กลีบดอกมีสีต่าง ๆ สำหรับล่อแมลง

8. กลีบเลี้ยงทำหน้าที่ ป้องกันดอกไม้ที่
ยังอ่อน

9. ก้านดอกทำให้.....ดอกไม่ติดต่อกับกิ่ง
10. รวประดับมีในดอก.....ชบา และดอกที่
ไม่มีรวประดับ ได้แก่ออก.....มะเขือ, ดอกพริก
11. ดอกสมบูรณ์คือดอกที่มี.....เกสรตัวผู้และ
ตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ส่วนดอกไม่สมบูรณ์คือดอก
ที่มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่.....คนละดอก
12. สัตวาคือ.....สิ่งที่มีชีวิต, ต้องการที่อยู่
มีน้ำหนัก สัมผัสได้
13. ความร้อนเป็น.....พลังงาน เสียงเป็น
.....พลังงาน ชนิดหนึ่ง
14. บุคคลที่สร้าง ปรับปรุงเครื่องจักรไอน้ำ ได้จริง
คนแรก คือ.....ยอห์นสัน เวนตัน
- (46) มีอะไรบ้างที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืช
1. พืชต้องการอาหาร ในการดำรงชีวิต
 2. พืชต้องการน้ำ ในการดำรงชีวิต
 3. พืชต้องการแสงแดด ในการดำรงชีวิต
 4. พืชต้องการอากาศ ในการดำรงชีวิต

(47) เมื่อพืชแรกกอกเมล็ดนั้น พืชใช้อาหารจากไหน
จะทดลองให้เห็นจริงได้อย่างไร

เมื่อพืชแรกกอกจากเมล็ด พืชใช้อาหารที่สะสมอยู่
ในเมล็ด ต้นไม้ที่แรกกอกนั้นมิใช่ใบเลี้ยงงอกออกมาก่อน
อาหารของต้นอ่อนอยู่ที่ใบเลี้ยงของพืช ถ้าตัดใบเลี้ยง
ออกเสียต้นอ่อนที่เพิ่งงอกนั้นอาจจะตาย หรือถ้าไม่ตาย
ก็เจริญเติบโตช้ามาก

เช่นการเพาะถั่วจะพบว่าเมื่อพืชเจริญเติบโตขึ้นจน
มีใบแท่นนี้ ใบเลี้ยงจะค่อย ๆ ลีบแห้งและเหี่ยวแห้ง
หลุดไปในที่สุด ทั้งนี้เพราะพืชได้นำอาหารในใบเลี้ยง
ไปใช้ในการเจริญเติบโตจนหมดนั่นเอง ระหว่างนี้ใบ
แท่นจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น ใบแท่นจะทำหน้าที่ปรุงอาหาร
ให้พืชต่อไป

ฉะนั้นอาหาร จึงเป็นสิ่งสำคัญที่พืช จะขาดไม่ได้ใน
การดำรงชีวิต

- (48) จะทดลองให้เห็นจริงได้อย่างไรว่า น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของพืช

ทดลองได้โดยปลูกพืชสองต้นหรือสามต้นไว้ในกระถางเหมือน ๆ กัน ต่อจากนั้นรดน้ำกระถางหนึ่งทุก ๆ วัน อีกกระถางหนึ่งไม่รดน้ำเลย ควรสังเกตดูด้วยว่าเพียงกี่วันหรือห้าวัน ถั่วในกระถางที่ไม่ได้รดน้ำจะเหี่ยวและแห้งตาย แต่ต้นถั่วในกระถางที่รดน้ำจะออกงามมีใบมากขึ้น จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าพืชต้องการน้ำ ถ้าขาดน้ำก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

- (49) ถ้าพืชไม่ได้แสงแดดจะเป็นอย่างไร

เมื่อพืชไม่ได้รับแสงแดด มันก็จะกลายเป็นสีเหลือง เพราะมัน ไม่มี แสงแดด ในการ ปรงอาหาร โดยวิธี สังเคราะห์แสงได้ ถ้าต้นไม่ปรงอาหารไม่ได้และไม่มีอาหารต้นไม้มันก็ต้องตาย จะมีชีวิตอยู่ไม่ได้ แสงแดด จึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของพืช

(50) อากาศเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของพืชหรือไม่

ปลูกต้นไม้ในขวดสองใบ ใบหนึ่งปิดฝาขวด ใบหนึ่งเปิดไว้ จะเห็นว่าใบที่ปิดฝาขวดนั้นถ้าทิ้งไว้นานๆต่อไปก็จะตาย เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะพืชต้องการอากาศ จะสังเกตเห็นในสองสามวันแรกต้นไม้ยังไม่เฉาก็เพราะเดิมในขวดยังมีอากาศอยู่ เมื่อต้นไม้ไม่ได้อากาศเพิ่ม จึงต้องเฉาและตาย ผลของการทดลองแสดงว่าอากาศเป็นสิ่งจำเป็นอีกอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของพืช

(51) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. อาหารเป็นสิ่งสำคัญขั้นต้นในการ
ดำรงชีวิตของพืช

2. เมื่อพืชแรกกออกจากเมล็ด พืชใช้อาหารสะสมอยู่ใน.....ใบเลี้ยงของเมล็ด

3. เมื่อพืชมีใบแท้และรากแล้ว พืชปรุงอาหารได้โดย.....วิธีสังเคราะห์แสง

4. อาหารน้ำ แสงแดด และอากาศเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรง.....ชีวิตของพืชอย่างยิ่ง

๕. ในเวลากลางวันขณะที่มีแสงแดดพืชดูดเอาทั้ง
ก๊าซ.....ออกซิเจน และก๊าซ.....คาร์บอนได
ออกไซด์ จากอากาศเข้าไป ดังนั้นในเวลากลางวัน
เราอยู่ใต้ต้นไม้จึงเย็นสบาย เพราะ.....ออกซิเจน
ซึ่งเกิดจากการปรุงอาหารนั้นมากกว่าที่จะดูดเข้าไป

(๕๒) มีอาหารอะไรบ้างที่พืชได้รับจากดิน

อาหารที่พืชได้รับจากดิน ได้แก่สารประกอบต่างๆ
เช่น เหล็ก กำมะถัน ฟอสฟอรัส และไนโตรเจน
น้ำละลายสารประกอบเหล่านี้เสียก่อนแล้ว จึงดูดขึ้นไป
ใช้เป็นอาหารได้ ฉะนั้น ถ้าขาดน้ำ แม้ดินจะอุดมหรือ
เราเติมปุ๋ยก็ไม่มีประโยชน์

(๕๓) จงอธิบายให้เข้าใจว่า เวลานอนอยู่ใต้ต้นไม้ใน
เวลากลางวันจึงเย็นสบาย แต่ถ้านอนในเวลา
กลางคืนจึงร้อนเพลีย

ในเวลากลางวันขณะที่มีแสงแดด พืชดูดเอาก๊าซ
ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศเข้าไป

แต่ออกซิเจนซึ่งเกิดขึ้นจากการปรุงอาหารนั้น มากกว่า
ที่ดูดเข้าไปเพื่อทำให้เกิดพลังงาน ด้วยเหตุนี้เองเวลา
เราไปนั่งพักอยู่ใต้ต้นไม้ในเวลากลางวัน จึงรู้สึกเย็น
สบายและหายใจคล่อง ส่วนเวลากลางคืนไม่มีแสง
แดดพืชปรุงอาหารไม่ได้ ไม่ได้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์
แต่ใช้ออกซิเจนให้ต้นไม้เปลี่ยนไปถ่ายเดียว ดังนั้นออกซิ
เจนรอบต้นไม้ในเวลากลางคืนจึงน้อย เหลือแต่คาร์
บอนไดออกไซด์ในที่เรานอนอยู่ จึงรู้สึกเพลียในเวลา
กลางคืน

(54) จงเติมคำลงไปในช่องว่างให้ได้ความ

1. ใบของพืชจะปรุงอาหารได้ดีเมื่อ ได้รับ
แสงสว่างเพียงพอ
2. พืชดูดอากาศและน้ำที่เหลื้ออกทาง
ปากใบ หรือรูใบนี้เอง
3. คลอโรฟิลล์ เปรียบเหมือน..... แม้คว
แสดงแดดเปรียบเหมือน..... พลังงาน ในการปรุง
อาหารของพืช

4. ถ้าขาด.....แสงแดด พืชจะปรุงอาหารไม่ได้

5. พืชหายใจเอาก๊าซ.....ออกซิเจน เข้าไป ใช้อยู่ตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อเผาผลาญอาหารให้เกิดเป็น.....ความร้อน (พลังงาน) และกำลัง

(55) จงขีดเส้นใต้ข้อความที่เห็นว่าถูก

1. ไบโมะซามเป็นไบชนิด

ก. ไบรวม ข. ไบธรรมชาติ ค. ไบผสม

2. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ก. ปลาฉลาม ข. ปลาฉลาม ค. นก

3. สัตว์ประเภทที่มีกระดูกสันหลัง

ก. แมลง ข. ปลา ค. ไข่เต่าน ง. กุ้ง

4. เปิดสัตว์ประเภท

ก. ครึ่งบกครึ่งน้ำ ข. นก ค. ไม่มีกระดูกสันหลัง

5. ปลาหายใจทาง

ก. ปอด ข. เหงือก ค. ผิวหนัง

6. สัตว์บกส่วนมากหายใจทาง

ก. ปอด ข. เหงือก ค. ผิวหนัง

7. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อเล็กหายใจด้วย

ก. ปอด ข. เหงือก ค. ผิวหนัง

8. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อโตขึ้นหายใจ

ก. ปอด ข. เหงือก ค. ปอดและผิวหนัง

9. สัตว์เลื้อยคลานหายใจด้วย

ก. ปอด ข. เหงือก ค. ผิวหนัง

(56) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. นกที่บินไม่ได้ ได้แก่.....นกฮูก นกคีรี

นกกระจากเทศ

2. สัตว์เลื้อยคลานได้แก่.....จิ้งจก งู เต่า
เหี้ย ตะกวด ฯลฯ

3. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้แก่.....กบ คางคก
ซิ้งช้าง เขียดและปาด

4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นสัตว์ ชั้นสูงสุด
ได้แก่ ข้าง ม้า วัว ควาย ปลาฉลาม ค้าง-
คาวและคนเราด้วย

5. สัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสันหลังได้แก่สัตว์ที่เล็ก
มาก..... สัตว์จำพวกพยาธิ สัตว์จำพวกไส้เดือน
และปลิง สัตว์พวกตัวเป็นปล้องและขาเป็นข้อ ๆ
สัตว์ตัวอ่อนแต่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว

6. สัตว์จำพวกใหญ่ ๆ แบ่งเป็น..... สอง
จำพวกคือ (1) พวกมีกระดูกสันหลัง
(2) พวกไม่มีกระดูกสันหลัง

7. สัตว์จำพวกมีกระดูกสันหลังได้แก่
พวกปลา สัตว์พวกครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน
สัตว์ปีกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

(57) มนุษย์ได้ประโยชน์จาก สัตว์ ที่มี กระดูกสันหลัง
อย่างไรบ้าง เล่ามาสักสามเรื่อง

1. ควาย ขาหนาได้เลี้ยงไว้ไถนา
2. วัว ได้เลี้ยงไว้ลากเกวียนและเห่านม

3. นกและปลา ไว้เป็นอาหารก็ได้

4. ข้าง ใช้ลากขง

(58) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ให้ประโยชน์อะไรแก่
มนุษย์บ้าง เล่ามาสองเรื่อง

1. ปลาหมึก ใช้เป็นอาหารได้

2. หอย จัดเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังเช่นกัน

(59) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ให้โทษอะไรแก่มนุษย์
บ้าง เล่ามาสองเรื่อง

1. พยาธิชนิดต่าง ๆ ซึ่งให้โทษแก่มนุษย์มาก
ซึ่งมีทั้งพยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน เป็นต้น

2. พวกเชื้อโรคต่าง ๆ เช่นเชื้อไข้จับสั่น, เชื้อ
โรคบิด, ซึ่งเป็นแก่มนุษย์ ซึ่งทำให้มนุษย์ตายปีละ
มาก ๆ ด้วย

(60) ข้อใดที่เห็นว่าถูกให้ขีดเส้นใต้

1. ใต้เดือนหายใจทาง

1. หายใจทางจมู

2. หายใจทางผิว

3. หายใจทางปาก

2. ใต้เคื่อนและปลิงเป็นสัตว์

1. ตัวผู้และตัวเมียคนละตัว 2. เป็นสัตว์กะ-
เทยคือเป็นทั้งตัวผู้และตัวเมียในตัวเดียวกัน 3. ไม่
 ใช้ทั้งสองอย่าง

3. แมลงเป็นสัตว์ที่มี

1. 4 ขา 2. 6 ขา 3. 2 ขา

4. ปลาฉลามเป็นสัตว์จำพวก

1. เลี้ยงลูกด้วยนม 2. ปลา 3. ในน้ำ

และบนบก

5. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังเป็นสัตว์ชั้นสูง แบ่งเป็น

1. 2 ประเภท 2. 3 ประเภท 3. 4 ประ-
 เภท 4. 5 ประเภท

(61) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. สัตว์แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ.....

- (1) ประเภทที่มีกระดูกสันหลัง (2) ประเภทไม่มี
 กระดูกสันหลัง

2. สัตว์หมักกระดูกสันหลัง แบ่งเป็น 5 ประเภทได้แก่

- (1) จำพวกปลา (2) พวกอัมฟิ
เบียน (3) พวกเลื้อยคดแล่น (4) พวกนก
(5) พวกเลี้ยงลูกด้วยนม

3. เบ็ด, ห่าน และไก่ เป็นสัตว์จำพวก
นก หรือสัตว์บก

4. ปลาที่อยู่ใต้ท้องน้ำจืดและน้ำเค็มได้แก่ปลา
ปลากะพง, ปลาไหล, ปลากะโห้

5. ปลาว่ายน้ำได้ด้วย ครีบและหาง ซึ่งว่ายน้ำ
ได้ดี

6. ปลาเป็นสัตว์น้ำเลื้อย เย็น

7. จมูกของปลามีไว้สำหรับ ตมกลิ่น

8. ปลาโดยมากมีครีบเจ็ดครีบ ได้แก่

- (1) ครีบอกสองครีบ (2) ครีบตะโพกสอง
ครีบ (3) ครีบหลังหนึ่งครีบ (4) ครีบหางหนึ่ง
ครีบ (5) ครีบหางหนึ่งครีบ

9. ปลาหายใจด้วย.....เหงือก

10. ปลาวางไข่ในฤดู.....ต้นฤดูร้อน

11. ตัวน้ำบางอย่างไม่ใช่พวกปลา แต่เรียกกัน
ผิดคิดว่า เป็นปลา ได้แก่ ปลาหมึก ปลาวาฬ
ปลาโลมา และปลาดาว

12. ปลาดาว และปลาหมึกเป็นสัตว์
ไม่มีกระดูกสันหลัง

13. ปลาวาฬและปลาโลมาเป็นสัตว์
เลี้ยงลูกด้วยนม

(62) ปลาที่ใช้เป็นอาหารมีอะไรบ้าง บอกปลาน้ำจืด
สามชื่อ ปลาน้ำเค็มสามชื่อ

1. ปลาที่ใช้เป็นอาหาร และอยู่ในน้ำจืดได้แก่ปลา
ปลารู่น ปลาดุก ปลาหมอเทศ ปลาตลก

2. ปลาที่อยู่ในทะเลและใช้เป็นอาหารได้ ได้แก่
.....ปลาทู ปลากระบอก ปลาเกว

(63) ปลาที่มีอะไรเหมือนคน และอะไรไม่เหมือนคน

ปลา มี หัว ตา จมูก หู กล้ามเนื้อ และ

มันสมองเช่นเดียวกับคน ส่วนที่ไม่เหมือนคน คือปลา
เป็นสัตว์เลือดเย็น แต่คนเป็นสัตว์เลือดอุ่น และปลา
ไม่มีแขนไม่มีขาเช่นเดียวกับคน

(64) ปลากินอะไรเป็นอาหาร

ปลากินอาหารที่หาได้ในน้ำ ปลาบางชนิด เช่น
ปลาฉลาม ปลากระตัก กินพืชน้ำลึก ๆ เช่นตะไคร่น้ำ
หรือพืชเล็ก ๆ ที่ลอยอยู่ในน้ำ และปลาบางชนิดกิน
สัตว์เล็กเช่น แมลง หนอน หอย ปูเล็ก ๆ ปลาช่อน
กินกบเขียด ปลาหมอกินแมลง ปลาเข้กินลูกน้ำ
ปลาฉลามกินปลาบางที่กินคนก็ได้ ปลาบางชนิดกินทั้ง
พืชและสัตว์เล็ก ๆ ที่มองไม่เห็น

(65) ปลาป้องกันตัวเองให้พ้นอันตรายอย่างไรบ้าง

ปลาใช้อวัยวะป้องกันตัวเองแปลก ๆ บางชนิดมีปาก
แข็งและแหลมคมยาว ปลาบางชนิดมีจุกยาวแบน
แข็งและวิมหักเป็นฟันเลื่อย ปลาบางชนิดมีครีบ
แหลมคม ปลาบางชนิดในตัวมีไฟฟ้า ปลาบางชนิด
หนังเป็นหนาม การป้องกันตัวของปลาได้แก่การหนี

ศัตรูอย่างรวดเร็ว ปลาบางชนิดบินได้ คือมันกระโดด
ไปเหนือผิวน้ำสูง ๆ เหมือนนกบิน และป้องกันโดย
การพรางตัว คือดำนบนมีสีเข้ม ทางท้องมีสีขาว
บางชนิดมีสีต่าง ๆ มองดูที่ตัวเป็นดวง ๆ สลับกันไป
ทำให้ศัตรูมองเห็นยาก

- (66) จงเล่าถึงการวางไข่และการสืบพันธุ์ของปลามาให้
ฟัง

ปลาสืบพันธุ์โดยการไข่ ปลาตัวเมียเป็นผู้ออกไข่
บางชนิดออกไข่คราวละสองสามฟอง บางชนิดออกไข่
คราวละนับล้าน ๆ ฟอง แล้วปลาดตัวผู้ปล่อยเชื้อผสม
แล้วเขาใส่ไว้ในอกจนกว่าลูกจะแข็งแรงดี ปลาบาง
ชนิดออกไข่สร้างรังไข่ก่อน เช่นปลากระตี่ ปลาสลิค
ปลาออกไข่ในต้นฤดูร้อน ฉะนั้นไม่ควรจับปลาในฤดูนี้

- (67) ถ้าจะสงวนรักษาไม่ให้ปลาสูญพันธุ์ จะทำอย่างไร
บ้าง

1. ไม่จับปลาในฤดูปลามีไข่และวางไข่
2. ไม่จับปลาดตัวเล็กเกินไป

3. ไม่จับปลาโดยไม่ใช้ประโยชน์
4. ไม่จับปลาโดยใช้ไฟฟ้า ยาเบื่อ และระเบิด
5. ไม่ทำให้น้ำสกปรก เช่น น้ำครำหรือน้ำเน่า
เพราะทำให้ปลาทาย
6. ช่วยกันเลี้ยงปลาต่าง ๆ ที่เราใช้เป็นประโยชน์
มาก

(68) มีสัตว์อะไรบ้างที่ไม่ใช่ปลา แต่เรียกกันว่าปลา

ปลาน้ำบางอย่างไม่ได้อยู่ในพวกปลา แต่เรียกกันผิดโดยคิดว่าปลา ได้แก่ ปลาหมึก ปลาวาฬ ปลาโลมา และปลาดาว คือปลาหมึกเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีเนื้อนุ่ม เป็นสัตว์เหมือนพวกหอย ปลาวาฬ และปลาโลมา เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลาดาวเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

(69) จงเล่าถึงการหายใจ หัวใจ และการไหลของโลหิต

ปลาหายใจเอาออกซิเจนที่อยู่ในน้ำเข้าไปในร่างกายด้วยเหงือก เมื่อว่ายน้ำไปออกซิเจนก็จะซึมเข้าไปในเส้นเลือด

หัวใจของปลาประกอบด้วยกล้ามเนื้อ แบ่งออกเป็นสองห้อง โลหิตดำจะถูกสูบจากร่างกายเข้าทางห้องบน และห้องล่างจะฉีดออกไปสู่เหงือก แล้วปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกทิ้งเสีย แล้วก็รับเอาออกซิเจนซึ่งซึมเข้ามาในเส้นโลหิตฝอยที่เหงือก และไหลไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อผ่านเข้าไปในเส้นโลหิตฝอยแล้ว ก็จะกลับเดินสู่หลอดโลหิตใหญ่ แล้วไปยังหัวใจอีก เป็นอันครบวงจรโลหิต อุณหภูมิของปลาในน้ำก็เท่ากับอุณหภูมิของน้ำที่มันอาศัย ปลาเป็นสัตว์น้ำ เลือดเย็น

(70) จงเติมคำลงไปในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ในสมัยก่อนเขาวัดความยาวโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น.....วา ศอก หรือศืบ
2. หน่วยสำหรับความยาว ในระบบเมตริกใช้เป็น.....เมตร
3. หน่วยวัด ความยาว ใน ระบบ อังกฤษ ใช้ เป็น.....ฟุต

4. หน่วยวัด ความ ยาว ใน ระบบไทย ใช้ วัด เป็น
.....วา

5. 12 นิ้ว เทียบเท่ากับ..... 1 ฟุตพอดี

6. 3 ฟุต เทียบเท่ากับ..... 1 หลา

7. 1760 หลา เทียบเท่ากับ..... 1 ไมล์

8. คนทั่วโลกนิยมใช้ระบบ..... มาตราเมตริก

(71) จงขีดเส้นใต้คำที่ท่านเห็นว่าถูก

1. มาตราการวัดตามระบบเมตริก ชาติที่คิดขึ้นคือ

1. ชาติอังกฤษ 2. ชาติฝรั่งเศส 3. ชาติ
อเมริกา

2. ความยาวในระบบอังกฤษเป็น

1. เป็นหลา 2. เป็นเมตร 3. เป็นนิ้ว

3. น้ำหนักในระบบอังกฤษเป็น

1. กรัม 2. ปอนด์ 3. กิโล

4. หน่วยสำหรับพื้นที่ในระบบไทยใช้

1. ตารางฟุต 2. ตารางเมตร 3. ตารางวา

(72) เครื่องมือสำหรับวัดความยาวไม้อะไรบ้าง

1. ไม้บรรทัด โดยใช้ความยาวเท่ากับ 1 ฟุต และข้างหนึ่งแบ่งเป็น 30 เซนติเมตร
2. แถบวัด ใช้ในช่างตัดเสื้อ ทำด้วยผ้าหรือพลาสติกยาว 1 เมตรครึ่ง มีช่องแบ่งเป็นเซนติเมตร
3. ไม้เมตร ไม้เมตรใช้กันมาก ยาว 1 เมตรพอดี
4. โปรแทรกเตอร์ ยาวเพียง 6 นิ้ว วัดได้ทั้งเป็นนิ้วและเซนติเมตร
5. ไม้เมตรชนิดพับ ทำด้วยไม้หรือโลหะต่อกันหลายท่อน ยาวเท่ากับ 1 เมตรพอดี

(73) เขาใช้เครื่องมืออะไรสำหรับวัดส่วนโค้ง

1. ใช้เชือกพันรอบ ๆ วัตถุโค้งที่ต้องการวัด
2. ใช้แถบกระดาษ คือตัดกระดาษให้เป็นแผ่นเล็กยาว ๆ หรือใช้แถบผ้าก็ได้

3. ชีตเส้นตรงบนกระดาษ แล้วทำขีดเครื่องหมายไว้บนวัตถุที่ต้องการวัด

4. ใช้ล้อยโกแบบที่ข้างตัดเส้นใช้

(74) จงเติมข้อความลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

$$1. \frac{\text{ความยาวของเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง}} \dots\dots\dots = \pi \text{ (พายน์)}$$

$$= \frac{22}{7} \text{ โดยประมาณ}$$

$$2. \text{เส้นรอบวงของวงกลม} \dots\dots\dots = 2\pi r$$

(r = รัศมีของวงกลม)

$$3. \text{พื้นที่ของวงกลม} \dots\dots\dots = \pi r^2$$

$$4. \text{เส้นผ่าศูนย์กลางยาว} \dots\dots\dots = 2 \text{ เท่า ของรัศมีของวงกลมนั้น}$$

$$5. 1 \text{ เมตร} \dots\dots\dots \text{เท่ากับ } \frac{1}{10} \text{ ล้าน ของระยะทางจากเส้นศูนย์สูตรถึงขั้วโลก}$$

$$6. \text{ในระบบอังกฤษเขาใช้วัดความยาวด้วย} \dots\dots\dots \text{นิ้ว ฟุต หลา}$$

7. ไทยเรานิยมใช้หน่วยการวัด ^๕ทั้ง.....

ระบบอังกฤษ และฝรั่งเศส แต่หน่วยที่ใช้ในราชการ
นิยมใช้ระบบ.....เมตริก

- (75) ระบบอังกฤษนั้นใครเป็นผู้ตั้งขึ้น ^๕ให้อะไรเป็น
ความยาวมาตรฐาน

พระเจ้าเฮนรี่ที่หนึ่ง ^๕ซึ่งเป็นกษัตริย์องค์หนึ่งของ
อังกฤษ โดยวัดจากจมูกมาถึงนิ้วหัวแม่มือเมื่อแขน
เหยียดตรง แล้วตั้งเป็นกฎหมายให้คนในประเทศ
อังกฤษใช้ความยาวนี้เป็นหลักในการวัด ไม่ช้าก็ทำ
ขึ้นขายก็มีความยาวเท่ากับความยาว 1 หลาของแท่ง
ทองสัมฤทธิ์ที่ทำไว้ ดังนั้นไม่ช้าจึงมีความยาวเท่า
กันหมด การวัดตามระบบอังกฤษวัดระยะเป็นหลา
นิ้ว ฟุต หรือไมล์ เรียกกันว่าการวัดตามระบบอังกฤษ

- (76) สิ่งต่อไปนี้นิยมใช้หน่วยอะไร?

1. ความยาวของถนน นิยมวัดเป็น

กิโลเมตร หรือไมล์

2. ระยะทางระหว่างเมือง เป็นกิโลเมตร หรือ
เป็นไมล์ก็ได้

3. ความสูงของคน นิยมวัดเป็นเซนติเมตร

4. ความสูงของภูเขา นิยมวัดเป็นฟุต

5. ความเร็วของรถ เป็นไมล์ต่อชั่วโมง

(77) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ในระบบเมตริกใช้วัดพื้นที่เป็น ตาราง
ฟุต ตารางหลา หรือตารางไมล์

2. ในระบบเมตริก ใช้วัดพื้นที่เป็น ตาราง
เซนติเมตร ตารางเมตร และตารางกิโลเมตร

3. หนึ่งตารางเมตรหมายถึง กว้าง 1
เมตร ยาว 1 เมตรพอดี ซึ่งหน่วยอื่น ๆ ก็วัดเช่นกัน

4. ดีเดียมมุมฉาก คือ ดีเดียมที่มี
มุม ๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก เช่นของจดหมาย พันทอง
โต๊ะ หนังสือ

5. ดีเดียมมุมฉากที่มีด้านยาวไม่เท่ากัน

เรียกว่า สี่เหลี่ยมผืนผ้า และสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี
ด้านยาวเท่ากันทุกด้านเรียกว่า สี่เหลี่ยมจัตุรัส

$$6. \text{ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า } \dots = \text{ กว้าง } \times \text{ ยาว }$$

$$7. \text{ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส } \dots = \text{ ด้าน } \times \text{ ด้าน }$$

ตัวอย่าง ห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าห้องหนึ่ง กว้าง 7
เมตร ยาว 9 เมตร จงหาพื้นที่ของห้องเรียน

$$\text{สูตร } \text{พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ กว้าง } \times \text{ ยาว }$$

$$\text{โจทย์ } \text{ กว้าง } = 9 \text{ เมตร, ยาว } = 9 \text{ เมตร}$$

$$\therefore \text{ พื้นที่ของห้องเรียน } = 9 \times 7 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่ของห้องเรียน} = 63 \text{ ตารางเมตร } \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

ตัวอย่าง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่ง มีด้านกว้างและยาวเท่า
กัน คือ 4 นิ้วเท่ากัน จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
รูปนั้น

$$\text{สูตร } \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ กว้าง } \times \text{ ยาว }$$

$$\text{โจทย์กำหนด } \text{ กว้าง } = 4 \text{ นิ้ว } \text{ ยาว } = 4 \text{ นิ้ว}$$

เช่นกัน

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} = 4 \times 4 = 16 \text{ ตารางนิ้ว}$$

$$\text{พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = 16 \text{ ตารางนิ้ว } \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

(78) จงเติมคำลงไปในช่วงที่ให้สมบูรณ์

1. การวัดพื้นที่ดินในประเทศไทย นิยมวัดเป็น
.....ไร่ งาน ตารางวา
2. 100 ตารางวา = 1 งาน
3. 4 งาน = 1 ไร่
4. 1 วา = 2 เมตร
5. 2 ตารางวา = 4 ตารางเมตร
6. 144 ตารางนิ้ว = 1 ตารางฟุต
7. 9 ตารางฟุต = 1 ตารางหลา
8. 100 ตารางมิลลิเมตร = 1 ตารางเซนติ-

เมตร

ตัวอย่าง 1 ไร่ มีกี่ตารางวา และมีกี่ตารางเมตร

$$\therefore 100 \text{ ตารางวา} = 1 \text{ งาน}$$

$$4 \text{ งาน} = 1 \text{ ไร่}$$

$$\therefore 1 \text{ ไร่} = 4 \times 100 = 400 \text{ ตารางวา}$$

ตอบ

ตัวอย่าง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 12 นิ้ว ยาว 20 นิ้ว พื้นที่เท่าไร

$$\begin{aligned}\text{สูตร พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 12 \times 20\end{aligned}$$

$$\therefore \text{พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = 240 \text{ ตารางนิ้ว}$$

ตอบ

ตัวอย่าง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งมีด้านยาวด้านละ 10 เซนติเมตร จะมีพื้นที่เท่าไร

$$\begin{aligned}\therefore \text{สูตรพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= 10 \times 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{สูตรพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= 100 \text{ ตาราง} \\ &\text{เซนติเมตร}\end{aligned}$$

ตอบ

(79) พื้นที่ของสมุดหรือหนังสือ ควรจะบอกเป็นตารางหลาหรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่ควรบอกเป็นตารางหลา เพราะหนังสือมีขนาดเล็ก ควรจะบอกเป็นตารางนิ้วหรือตารางเซนติเมตร เพื่อให้เหมาะสมกับส่วนของหนังสือ

- (80) พื้นที่ของห้องเรียน ควรจะบอกเป็นตารางเซนติเมตรหรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่ควรจะบอกเป็นตารางเซนติเมตร เพราะมันเล็กมาก ห้องเรียนเป็นห้องใหญ่ จึงควรบอกเป็นตารางเมตร เพื่อให้สัมพันธ์กับความใหญ่ของห้อง

- (81) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

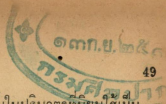
1. หน่วยปริมาตรนิยมใช้หน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร, ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เดซิเมตร

2. ปริมาตรหนึ่งลูกบาศก์เมตรหมายความว่า กว้างหนึ่งเมตร $\times$ ยาวหนึ่งเมตร $\times$ สูงหนึ่งเมตร

3. ลูกบาศก์เดซิเมตรนี้เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ลิตร

4. คำว่าลูกบาศก์ หมายถึง วัตถุทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งมีด้าน ด้านกว้าง, ด้านยาว และด้านสูงเท่ากัน

214
372.3
0418 ก



5. ในระบบอังกฤษนั้นในปริมาตรที่นิยมใช้เป็น.....

.....ลูกบาศก์ฟุต

6. ปริมาตรของวัตถุสี่เหลี่ยม = กว้าง

× ยาว × สูง

7. ข้าวเปลือกกนิยมขายเป็น เกวียน

8. 20 ลิตร เท่ากับ 1 ถัง

9. 50 ถัง 1 บัน

10. 2 บัน 1 เกวียน

11. สำหรับวัตถุตันนิยมหาปริมาตรตาม

ระบบเมตริก

12. การคิดค่าน้ำประปาที่คิดเป็นลูกบาศก์.....

เมตร

13. ในการซื้อขายไม้วัดเป็นลูกบาศก์ ฟุต
หรือเรียกสั้น ๆ ว่า คิว

14. คิวบิกฟุต เป็นภาษาอังกฤษแปลว่า.....

ลูกบาศก์ฟุต

15. สำหรับวัตถุกลวงนิยมใช้มาตรา

ระบบเมตริกสำหรับวัดความจุ

16. มาตรฐานของเหลว ในระบบอังกฤษ.....
 นิยมตวงเป็น แกลลอน, ควอต, ปินท์, เป็นออนซ์
 เป็นต้น

17. มาตรฐานของเหลว (ระบบอังกฤษ)

16 ออนซ์	เป็น	 1 ปินท์
2 ปินท์	เป็น	 1 ควอต
4 ควอต	เป็น	 1 แกลลอน
36 แกลลอน	เป็น	 1 บาเรล

18. มาตรฐานของแข็ง ในระบบอังกฤษ

4 กิล	เป็น	 1 ปินท์
2 ปินท์	เป็น	 1 ควอต
4 ควอต	เป็น	 1 แกลลอน
2 แกลลอน	เป็น	 1 เปค
4 เปค	เป็น	 1 มูเชล

19. ปริมาตรไทยเรานิยมใช้..... ระบบเมตริก

ในทางราชการเช่นเดียวกับการวัดความยาว

20. คนทั่วไปนิยมใช้ปริมาตรเป็น..... ลูกบาศก์

ฟุต

21. 1 ลิตร มีปริมาตรเท่ากับ 1000 ลูกบาศก์

เซนติเมตร

ตัวอย่าง ท้าวถัง 5 ลิตรนั้นจะเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

$\therefore$ 1 ลิตร มีปริมาตรเท่ากับ 1000 ลูกบาศก์-
เซนติเมตร

$\therefore$ 5 ลิตร มีปริมาตร = 1000×5

$\therefore$ 5 ลิตร มีปริมาตร = 5000 ลูกบาศก์-
เซนติเมตร ตอบ

ตัวอย่าง ก่อกองใบหนึ่งกว้าง 5 นิ้ว ยาว 10 นิ้ว สูง 4 นิ้ว
มีปริมาตรเท่าไร

ปริมาตรของก่อกอง = กว้าง $\times$ ยาว $\times$ สูง
= $5 \times 10 \times 4$

ปริมาตรของก่อกอง = 200 ลูกบาศก์นิ้ว ตอบ

ตัวอย่าง 1 เกวียนมีกี่ถัง ถ้าคิดเป็นลิตรจะได้เท่าไร

$\therefore$ 1 เกวียน = 2 บัน

1 บัน = 50 ถัง

$$\therefore 1 \text{ เกวียน} = 2 \times 50 \text{ ถัง}$$

$$\therefore 1 \text{ เกวียน} = 100 \text{ ถัง}$$

ตอบ

$$\therefore 1 \text{ ถัง} \dots\dots = 20 \text{ ลิตร}$$

$$\therefore 100 \text{ ถัง (1 เกวียน)} = 20 \times 100 \text{ ลิตร}$$

$$\therefore 1 \text{ เกวียน} = 2000 \text{ ลิตร} \quad \text{ตอบ}$$

(82) วัตถุอะไรบ้างที่ขายโดยการตวง

ข้าวสาร น้ำมันเบนซิน ถั่วเขียว น้ำตาลทราย
น้ำแข็ง ข้าวเปลือก ผลไม้ ถ่าน

เขานิยมตวง ข้าวสาร น้ำมันเบนซิน ถั่วเขียว
ข้าวเปลือก ถ่าน ส่วนที่เหลือข้างบนไม่นิยมตวงเลย

(83) จงเติมข้อความลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. เครื่องชั่งสปริงมี 2 แบบคือ แบบชาตัง^๕
และแบบแขวน และตาชั่งที่นิยมกันทั่วไป คือ
เครื่องชั่งสปริงแบบตัง^๕

2. หน่วยน้ำหนักที่ควรจำได้คือ

1000 กรัม เป็น 1 กิโลกรัม

1000 กิโลกรัม เป็น 1 เมตริกตัน

2000 ปอนด์ เป็น 1 ชีตตัน

16 เฮาซ์ เป็น 1 ปอนด์

- (84) หน่วยน้ำหนักที่ใช้ในประเทศเรานี้ เป็นระบบ
เมตริก หรือระบบอังกฤษ

จงเขียนมาตราในระบบนั้นมาด้วย

ทางราชการนิยมใช้ตามระบบเมตริก ส่วนประชา-
ชนบางคนนิยมใช้ระบบอังกฤษด้วยเหมือนกัน มาตรา
นั้นมีดังนี้

10 มิลลิกรัม = 1 เซนติกรัม

10 เซนติกรัม = 1 เดซิกรัม

10 เดซิกรัม = 1 กรัม

10 กรัม = 1 เดคากรัม

10 เดคากรัม = 1 เฮกโตกรัม

10 เฮกโตกรัม = 1 กิโลเมตร

- (85) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. คำว่า 1 ชีตที่ใช้กันทั่วไปนั้นเทียบเท่ากับ....

= 100 กรัม นั่นเอง

6. การชั่งสิ่งของธรรมดาในมาตราไทย

1 หาบหลวง..... = 60 กิโลกรัม

1 ชั่งหลวง = 600 กรัม

7. การชั่งเพชรพลอย ในมาตราไทย

1 กระรัตหลวง..... = 20 เซนติกรัม

8. การชั่งทองและเงิน ในมาตราไทย

1 บาท = 15 กรัม

9. การตวงในมาตราไทย

1 เกวียน = 2000 ลิตร

1 บันหลวง = 1000 ลิตร

1 ตัดหลวง = 20 ลิตร

1 ทะนานหลวง = 1 ลิตร

(86) สสารคืออะไร

สสาร คือ วัตถุต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรามีตัวตน
ต้องการที่อยู่และมีน้ำหนัก สัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า
เช่น หนังสือ ดินสอ ยางลบ หิน น้ำ ดิน และ
อากาศ เป็นต้น

- (87) ของแข็งมีคุณสมบัติอย่างไร จงยกตัวอย่างสิ่งที่เป็นของแข็งมา 5 อย่าง

รูปร่าง ลักษณะ ของ ๆ แข็ง จะ คง ที่ เหมือนเดิม ปริมาตรก็เท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง และมีแรง ยึดเหนี่ยว ภายในตัวของแข็งมาก ตัวอย่างของแข็ง เช่น ก้อนหิน ดินสอ ไม้ ยางลบ โต๊ะ หนังสือ

- (88) ของเหลวมีคุณสมบัติอย่างไร จงยกตัวอย่างสิ่งที่เป็นของเหลวมาสัก 5 อย่าง

ของเหลว คือ รูปร่างเปลี่ยนแปลงไปตามภาชนะ ที่ใส่ แต่ปริมาตรคงเดิมเรียกว่าของเหลว และมีแรง ยึดเหนี่ยวภายในน้อยกว่าของแข็ง ตัวอย่างของเหลว เช่น น้ำ นม น้ำมัน น้ำเชื่อม กะทิ เป็นต้น

- (89) ก๊าซมีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง ยกตัวอย่างสิ่งที่เป็นก๊าซมาสองอย่าง

ก๊าซมีปริมาตร ไม่คงที่ ก๊าซจะขยายตัวจนเต็ม ภาชนะที่บรรจุมันอยู่ และมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงตาม ภาชนะที่บรรจุมันอยู่ อากาศจัดอยู่จำพวกก๊าซ เช่น

ไฮโดรเจน ที่ใช้ใส่ลูกโป่ง คาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมา
กับลมหายใจของมนุษย์และสัตว์

(90) ลองคิดว่าเราใช้อากาศทำอะไรบ้าง ในชีวิตประจำวันของเรา

1. ใช้ทำเทอร์มอมิเตอร์ก๊าซ เมื่ออากาศขยายตัว
และหดตัว
2. ใช้ประโยชน์ในการพาความร้อนไปเมื่ออากาศ
ขยายตัว
3. ใช้บรรจุลูกโป่ง เช่น ก๊าซไฮโดรเจน
4. ทำให้เครื่องจักรทำงานได้

(91) ไม้ม้วนตัดอันหนึ่งยาว 12 นิ้ว มีค่าเท่ากับ 30 เซนติเมตร ถ้าไม้ม้วนตัดยาว 10 เซนติเมตร จะเท่ากับกี่
กิโลกรัม

$$\text{วิธีทำ} \quad \therefore 30 \text{ เซนติเมตร} = 12 \text{ กก}$$

$$\text{ถ้า } 10 \text{ เซนติเมตร} = \frac{12}{30} \times 10$$

$$\therefore 10 \text{ เซนติเมตร} = 4 \text{ กก}$$

ตอบ

(92) จงอธิบายให้เห็นจริงว่า อากาศมีน้ำหนัก

เอาลูกโป่งที่แฟบมาลูกหนึ่ง ชั่งน้ำหนักดูได้เท่าไร
 จดไว้ แล้วสูบลูกโป่งเข้าไปลองชั่งดูจะเห็นว่าหนักกว่า
 เดิม แสดงว่าอากาศมีน้ำหนัก หรือจะทดลองกับ
 ฟุตบอลก็ได้ผลเช่นกัน แสดงว่าอากาศมีน้ำหนัก

(93) สิ่งต่อไปนี้ตามปกติอยู่ในสถานะอะไร

น้ำมันหมู กระตุกวัว ขอล็ก แฉ่ง อากาศ
 ข้าวเปลือก เต้า ต่ำดี บานพับ น้ำตาล ยางลบ
 พรอท คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ

1. ข้าวเปลือก บานพับ ต่ำดี เต้า น้ำตาล
 ยางลบ กระตุกวัว ขอล็ก แฉ่ง อยู่ในสถานะของ
 แฉ่ง

2. น้ำมันหมู พรอท น้ำ อยู่ในสถานะของเหลว

3. อากาศ คาร์บอนไดออกไซด์ อยู่ในสถานะ
 ก๊าซ

- (94) เปรียบเทียบของแข็งกับของเหลวว่า แตกต่าง และคล้ายคลึงกันอย่างไร

1. ของแข็งคล้ายกับของเหลวตรงที่ ปริมาตร ของแข็งและของเหลวคงเดิม

2. ของแข็งแตกต่างกับของเหลวตรงที่ ของแข็งมีรูปร่างคงเดิม และของเหลวมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปตามภาชนะที่ใส่ ของแข็งมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมาก ส่วนของเหลวมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้อย [โมเลกุล คือส่วนที่เล็กที่สุดของของสสาร สามารถแสดงคุณสมบัติของสสารได้]

- (95) ของเหลวกับก๊าซ แตกต่างและคล้ายคลึงกันอย่างไร

ของเหลวกับก๊าซ แตกต่างกับก๊าซตรงที่ ปริมาตร คงเดิมและมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมากกว่าก๊าซ ส่วนก๊าซปริมาตรไม่คงเดิม แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลแทบไม่มีเลย ส่วนที่คล้ายกันก็ตรงที่รูปร่างเปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุอยู่

(96) จงเติมคำลงไปในช่วงว่าง

1. สัตว์ที่มีมากที่สุดในโลกได้แก่..... พวกแมลง
ชนิดต่าง ๆ

2. สสารมีสามสถานะคือ..... (1) สถานะ
ของแข็ง (2) สถานะของเหลว (3) สถานะก๊าซ

3. อากาศเป็นสสาร เพราะ..... ต้องการที่อยู่
มีน้ำหนัก สัมผัสได้

4. ในช่วงที่เราเห็นว่าไม่มีอะไรอยู่เลยนั้นที่จริงมี
.....อากาศ อยู่

5. ลองเอามือโบกดู สิ่งที่มาปะทะตัวเราคือ.....
อากาศ

6. ก๊าซที่บรรจุลูกโป่งคือ..... ไฮโดรเจนหรือ
ฮีเลียม

7. ก๊าซที่มนุษย์และสัตว์หายใจออกมาคือ
คาร์บอนไดออกไซด์

8. ของแข็งที่มีปริมาตรรูปร่าง..... คงที่เสมอ

9. ของเหลวมีรูปร่าง เปลี่ยนแปลงตาม
 ภาชนะที่บรรจุมันอยู่ แต่ปริมาตร คงที่

10. ก๊าซมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงตาม ภาชนะ
 ที่บรรจุมันอยู่ ปริมาตรก็ไม่คงที่ ก๊าซขยายตัวเต็ม
 ภาชนะที่บรรจุมันอยู่เสมอ

11. สสารคือ สิ่งที่มีน้ำหนักและต้องการ
 ที่อยู่

12. ของแข็งเมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็น
 ของเหลว และได้รับความร้อนต่อไปอีกจะเปลี่ยน
 สถานะเป็น ก๊าซ (ไอ)

13. เมื่อไคคายความร้อนออก เป็นของ
 เหลว และคายออกอีกก็จะเปลี่ยนเป็นแก๊ส

14. ความร้อนเป็น พลังงานชนิดหนึ่ง
 เดียวกับ พลังงานเช่นเดียวกับ แสง

(97) พลังงานคืออะไร

พลังงาน คือ ความสามารถทำงาน พลังงาน
 ไม่มีตัวตน ไม่มีน้ำหนัก ไม่ต้องการที่อยู่ แต่สามารถ

ทำงานได้ ดังนั้น ความร้อน เสียง แสงและไฟฟ้า
เป็นพลังงาน

(98) พลังงานช่วยให้มนุษย์ทำอะไรได้บ้าง

พลังงานช่วยให้มนุษย์ทำงานต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า
ทำให้พัดลมหมุน ความร้อนจากพื้นทำให้รถจักรไอน้ำ
แล่นได้ เสียงทำให้หูเราได้ยิน และแสงทำให้ต้นไม้
ปรุงอาหารได้

(99) สสารและพลังงานแตกต่างกันอย่างไร

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. สสารมีน้ำหนัก | 1. พลังงานไม่มีน้ำหนัก |
| 2. สสารต้องการที่อยู่ | 2. พลังไม่ต้องการที่อยู่ |
| 3. สสารมีตัวตน | 3. พลังงานไม่มีตัวตน |
| 4. สสารทำงานไม่ได้ | 4. พลังงานสามารถทำงานได้ |
| 5. สสารสัมผัสได้ | 5. พลังงานสัมผัสไม่ได้ |

(100) จงเติมคำลงไปในช่องว่างต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. ดวงอาทิตย์เป็นแหล่ง กำเนิดความร้อน
และพลังงาน

2. ถ้าวางอาทิตย์ส่งพลังงานรังสีต่าง ๆ ออกมา
 2,000,000,000 ส่วน ก็จะได้ถึงโลกเพียงหนึ่งส่วน
 เมื่อโลกได้รับพลังงานนี้แล้วก็จะ.....สะสม เอา
 ไว้บ้าง ส่งถ่ายต่อออกไปบ้าง พืชและสัตว์เติบโตได้ก็
 เพราะ.....พลังงาน ที่ได้จาก.....ดวงอาทิตย์
 เราเติบโตมีกำลังทำงานได้ก็เพราะ.....เรากินพืช
 และเนื้อสัตว์

3. ร่างกายของคนเรามีอุณหภูมิ..... 37° ซ.
 หรือ 98.6° ฟ.

4. ดวงอาทิตย์ร้อนประมาณ..... 6000° ซ.
 และไอน้ำเดือดร้อนประมาณ..... 100° ซ.

5. จุดที่แสงรวมกันหลังจากผ่านเลนส์นั้นเรียกว่า
 จุด.....รวมแสง (จุดโฟกัส)

6. อากาศที่หุ้มห่อโลกทำหน้าที่เสมือน ผ้าห่มคลุม
 ไม่ให้ความร้อน.....ออกไปจากโลกได้ง่าย และ
 บังกันไม่ให้โลกเย็นเร็วเกินไป

7. ชากพืชและสัตว์ที่สะสมพลังงานจาก.....
 ดวงอาทิตย์ไว้ หลายล้านปีมาแล้ว กลายเป็น.....
 ถ่านหิน น้ำมัน ให้เราใช้ในการเดินเรือ เครื่องจักร
 เครื่องยนต์

(101) แหล่งกำเนิดของความร้อนอะไรบ้าง

1. ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิด
 ความร้อนที่สำคัญที่สุด
2. ความร้อนจากการเผาไหม้ เช่น การเผาของ
 ฟืนและถ่าน หุงข้าวได้
3. ความร้อนจากการขัดสี เช่น คนบ้าทำไฟโดย
 เอาไม้สีกัน
4. ความร้อนจากไฟฟ้า ทำให้เกิดความร้อนเช่น
 เตารีดไฟฟ้า เตาไฟฟ้า
5. ความร้อนภายในโลก เช่น น้ำพุ น้ำร้อน
 ภูเขาไฟระเบิด
6. ความร้อน จาก การ เปลี่ยนแปลง สถานะ ของ
 สสาร

(102) ทำไมจึงรู้สึกเย็นเมื่อเอามือจับน้ำแข็ง

เมื่อเราเอามือจับน้ำแข็งรู้สึกเย็นก็เพราะ ความ
ร้อนจากมือถ่ายเทให้กับน้ำแข็งที่เย็นกว่า ทำให้ความ
ร้อนไหลออกจากตัวเรา และรับความเย็นเข้าไปในมือ
จึงรู้สึกเย็น

(103) ประโยชน์ของแสงแดดมีอะไรบ้าง

1. ช่วยเชื้อโรค ใช้ในการตากผ้า ต้มเครื่องมือ
โดยใช้ความร้อนจากไฟ
2. ทำให้พืชเจริญงอกงาม คนและสัตว์ได้กิน พืช
เจริญงอกงามด้วย
3. ทำให้เกิดฝนตก คือความร้อนทำให้น้ำกลาย
เป็นไอแล้วตกมาเป็นฝน

(104) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ซากพืชและซากสัตว์ที่สะสมพลังงานจากแสง
แดดไว้ และได้ตายมานานหลายล้านปีกลายเป็น.....
ถ่านหิน น้ำมัน และเชือกเพลิง
2. แสงแดดช่วยทำให้พืช.....เจริญงอกงามดี

3. พืช จำ ต้อง ใช้ แสงสว่าง จาก ดวงอาทิตย์ ไป
ปรุงอาหาร สำหรับเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืช

4. ภายในโลกยังมี..... ความร้อน อยู่เป็น
จำนวนมาก จนทำให้หินและโลหะต่าง ๆ.....หลอม
ละลาย อัดกันอยู่แน่น

5. ในประเทศเรามีน้ำพุร้อน หรือบ่อน้ำร้อนที่
.....ฝาง, ศรีราชา ร้อนประมาณ..... 60
องศาฟาเรนไฮต์

6. ลึกลงไปในดินทุก ๆ 40 เมตร อุณหภูมิเพิ่ม
.....1 องศาเซนติเกรด

7. เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าไหล ผ่านลวด ซึ่งมีความ
ต้านทานจะเกิด.....ความร้อน

8. การเสียดสีทำให้เกิด.....ความร้อน

9. เมื่ออัดก๊าซแรง เช่น เมื่อสูบลมอากาศเข้าลูก
ฟุตบอลจะเกิด.....ความร้อน

10. เมื่อถ่านติดไฟถ่านจะผสมทางเคมีกับ.....
ออกซิเจน ในอากาศเกิด.....ความร้อน สำหรับ
หุงต้มอาหาร

11. เชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น.....ถ่านหิน น้ำมัน
.....ให้ความร้อนและแสงสว่าง เพราะเกิดการ
เปลี่ยนแปลงทาง.....เคมี

12. ขมิ้น^{ขมิ้น}หกลอมเหลว เมื่อใส่ลงไปในน้ำเย็น จะ
ถ่าย.....ความร้อน ให้แก่น้ำเย็นแล้วขมิ้นจะ.....
แข็งตัว

(105) จงบอกถึงประโยชน์ของความร้อนมาสัก 3 อย่าง

1. ความร้อนใช้หุงอาหารให้สุก ซึ่งเราใช้ความ
ร้อนจากถ่านหิน ฟืน

2. ความร้อนฆ่าเชื้อโรค เช่น แพทย์ต้มเครื่องมือ
เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนรักษาคคนไข้

3. ความร้อนทำให้น้ำเดือด ซึ่งเกิดไอน้ำแรงดัน
สามารถทำให้รถไฟ เรือไฟวิ่งได้ เป็นต้น

4. ความร้อนทำให้เกิดแสงสว่าง หลอดไฟสว่าง
ได้ เพราะไฟฟ้าไปทำให้หลอดไฟร้อนจัด แล้วสว่าง
ขึ้นมาได้

5. ความร้อนทำให้รีดผ้าได้ เช่นเตารีดไฟฟ้า

6. ความร้อนทำให้เชื่อมหลอม และหลอมโลหะ
เช่นเหล็กได้ แต่ต้องใช้ความร้อนสูง

(106) อะไรเป็นต้นเหตุอันหนึ่งที่ทำให้ไฟไหม้ป่า

1. เนื่องจากผลลงผลของชาวป่าที่ ไปทิ้ง ก้นบุหรี่
หรือไม้ขีดไฟที่จุดทิ้งไว้

2. เนื่องจากไม้แห้ง ๆ ที่เกิดลมพัดนาน ๆ จน
ทำให้เกิดความร้อนนาน ๆ เมื่อวันใดอากาศสงบร้อน
อบอ้าวจะเกิดการขีดสีที่เดิมอีก แล้ว เกิด ความร้อน อีก
จนถึงจุดชวาล (ติดไฟ) ได้ ทำให้เกิดไฟไหม้ป่าโดย
ไม่มีใครจุดเลย (แต่ถ้าลมพัดไปก็จะไปถึงจุดติดไฟ)
สาเหตุที่จะเกิดไฟไหม้ป่าก็มาจากการขีดสีนั่นเอง

(107) ความร้อน จาก กระแสไฟฟ้าให้ ประโยชน์แก่เรา
อย่างไร เครื่องไฟฟ้าสำหรับให้ความร้อนที่เรารู้จัก
มีอะไรบ้าง

ความร้อนจาก ไฟฟ้า ทำให้เกิด แสงสว่าง ทำให้เรา
มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นเครื่องไฟฟ้ายังทำให้
เราสะดวกสบายมาก เช่น เตาหุงต้มไฟฟ้า เตาปิ้ง

ไฟฟ้า หม้อต้มน้ำไฟฟ้า (เหตุที่ร้อนก็เพราะข้างในมี
ลวดที่มีความต้านทานสูง เมื่อกระแสผ่านเข้าไปสะสม
ไว้นาน ๆ ก็เกิดความร้อนได้)

- (108) อะไรเป็นเครื่องแสดงว่าภายในโลก มีความร้อน
อยู่

ความร้อนภายในโลกที่แสดงให้เห็นก็คือ ภูเขาไฟ
ที่อยู่ตามเกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก เช่นภูเขาไฟฮาวาย
ในเกาะบาห์ลีเพิ่งระเบิดใหม่ ๆ หรือบ่อน้ำร้อนที่ต่าง
และศิราราวร้อนราว 60° ฟ. คที่เทอร์โมมิเตอร์ ถ้า
ลึกลงไป 40 เมตรจะเพิ่มขึ้นที่ละ 1 องศาเซนติเกรด

- (109) ทำไมเวลาเราใช้พื้นหรือถ่านติดไฟ จึงทำให้เกิด
ความร้อนให้หุงต้มอาหารได้ ให้เล่าโดยละเอียด

เวลาใช้พื้นหรือถ่านติดไฟก็จะได้ความร้อน สำหรับ
หุงข้าว ในพื้นความร้อนเกิดขึ้นเพราะการเปลี่ยนแปลง
ทางเคมี อันเนื่องมาจากคาร์บอนได้ผสมกับออกซิเจน
กลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ เชื้อเพลิงอื่น ๆ เช่นน้ำมัน
ก๊าด เทียนไข ให้ความร้อนได้เพราะออกซิเจน และ

เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงนี้ยังทำให้เกิดคาร์บอนและไฮโดรเจน คนเราใช้ประโยชน์จากการเผาไหม้มาแต่โบราณกาล

(110) เวลาเรารับหรือทำงานหนัก ทำไมจึงรู้สึกร้อนกว่าอยู่เฉย ๆ

เมื่อเรารับ หรือทำงานหนัก เราจะรู้สึกร้อนมาก เพราะเกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกาย มากกว่าปกติ ความร้อนที่เผาผลาญระหว่างเชื้อเพลิง (อาหาร) กับออกซิเจนนั้นจะมากมายเหมือนกัน

(111) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. การหมักทำให้เกิดความร้อนได้ เพราะระหว่าง
การหมักเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้นได้
2. เครื่องจุดไฟสมัยโบราณเรียกว่า
ตะบันไฟ
3. ดวงอาทิตย์ให้..... ความร้อนและแสงสว่าง
แก่เรา

4. เกล็ดนั้นใช้ในการ..... รวมแสงทำให้เกิด
.....ความร้อนถึงจุดติดไฟได้
5. บนดวงอาทิตย์จะเป็นกลุ่มก๊าซ..... ซึ่งอัด
กันแน่นและร้อนจัดมาก
6. พืชจะเจริญงอกงามได้ดี เพราะ ความร้อนแสง
สว่าง.....จากดวงอาทิตย์และน้ำด้วย
7. พืชจะปรุงอาหารได้ทางใบก็ต้องใช้.....
แสงสว่างจากดวงอาทิตย์
8. น้ำในมหาสมุทร ทะเล ระบายไปได้ก็เพราะ
.....ความร้อนจากดวงอาทิตย์
9. แหล่งหลักหมายถึง..... ส่วนที่เป็นของแข็ง
(ดิน) มีประมาณ.....1 ใน 4 ส่วนของโลกเท่านั้น
10. โลกที่เราอาศัยอยู่เป็นน้ำอันกว้างใหญ่เรียกว่า
มหาสมุทร มีประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของผิวโลก
ทั้งหมด
11. หินที่หลอมเหลวนี้ อยู่ใต้ พื้นดิน ห่าง จาก ผิว
โลกประมาณ 50 กิโลเมตร

12. บรรยากาศหมายถึง..... อากาศที่หุ้มห่อโลก ซึ่งสูงขึ้นไปหลายไมล์

13. พื้นโลกส่วนที่เป็นของแข็ง มีอยู่ประมาณ..... 1 ใน 4 ของพื้นโลก ส่วนนี้เรียกว่า..... แหล่งหล้า

14. พื้นโลกส่วนที่เป็นน้ำมีประมาณ..... 3 ใน 4 ของพื้นโลก ส่วนนี้เรียกว่า..... แหล่งน้ำในมหาสมุทร

15. ล้อมรอบโลกปกคลุมไปด้วย..... อากาศชั้นสูง ๆ หลายไมล์เรียกว่า..... บรรยากาศ

16. ภูเขาไฟระเบิด และ..... น้ำพุ น้ำร้อน ทำให้เราทราบว่าภายในโลกร้อนจัด

17. ถ้าขุดลึกลงไปใต้ดินจะพบว่า..... ร้อนขึ้นมากทุกที ถ้าถึง 50 กิโลเมตรจะพบหินที่หลอมเหลว

18. สิ่งที่ช่วยทำให้หินผุพังคือ..... น้ำแข็ง ความร้อน, ลม คือเมื่อกลางวันหินร้อนจัด เมื่อเวลาเย็นหินเย็นจัด การแตกร้าวผุพังได้

19. ดินเกิดจาก..... หินที่แตกละเอียดขึ้นเอง
และซากของพืชของสัตว์ที่ตาย แล้วเน่าเปื่อยกลายเป็น
ดินได้

20. นักวิทยาศาสตร์เชื่อกันว่า นานมาแล้วแหล่ง
หล้าปกคลุมไปด้วย.....หินเท่านั้นไม่มีดินเลย

21. หินที่เก็บมาจากกันแม่น้ำ ลำธาร มักจะมี
ลักษณะ..... เรียบไม่มีเหลี่ยม เพราะถูกกระแทก
และขัดสีเข้าด้วยกัน

22. เมื่อน้ำกลายเป็นน้ำแข็งมีปริมาตร
โตขึ้นกว่าเดิมเสมอ

(112) ดินคืออะไร

ดินคือ หินที่แตกละเอียดขึ้นเอง และดินเกิดจาก
ซากของพืชของสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพัง นานเข้าก็กลายเป็น
ดินขึ้นเอง

(113) มีสาเหตุอะไรบ้างที่ทำให้หินแตกละเอียด กลายเป็นดิน
เล่าให้ฟังเป็นข้อ ๆ

1. ความร้อน จากดวงอาทิตย์ ในเวลากลางวัน

แตกร้อนจัด หินได้รับความร้อนเต็มที่ขยายตัว เมื่อถึง
เวลากลางคืนเย็นจัด หินหดตัวไม่ทันก็แตกละเอียด
กลายเป็นดินได้

2. น้ำแข็ง และการไหลของน้ำ เมื่อฝนตกลง
มาน้ำก็จะเข้าไปยังอยู่ในรอยร้าว พอถึงฤดูหนาวน้ำ
แข็งตัวปริมาตรโตขึ้นดันรอกหินให้แตกพัง ทลายกลายเป็น
ดิน และน้ำไหลแรงจะกัดเซาะหินแตกละเอียดเป็น
ดินได้

3. ลม ลมจะหอบเอาหินเล็ก ๆ และทรายไป
ด้วย เมื่อไปกระทบภูเขา ก็จะเกิดการขัดสีในที่สุดก็กลายเป็น
ดินได้

4. รากของพืชที่งอกขึ้นบนหิน เมื่อรากมันโต
ขึ้นก็จะดันให้หินแตกกลายเป็นดินไป

(114) จงเติมคำลงไปในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่า โลกมีอายุ
ประมาณ.....2,000 ล้านปี

2. เมื่อเทน้ำร้อนจัดลงไปถ้วยแก้วหนาๆ ถ้วยแก้วมักแตก เพราะด้านในมันร้อนกว่าและขยายตัวได้มากกว่าด้าน.....นอก และด้านนอกขยายตัวตามด้านในไม่ทันก็แตกได้

3. ในประเทศหนาว เมื่อน้ำตามชอกหินกลายเป็นน้ำแข็ง น้ำแข็งก็จะขยายตัวทำให้หิน.....แตกสลายกลายเป็นดิน

4. กระแสน้ำมีพลังงาน ไหล เขาะ หิน ทำให้ หิน.....แตกสลายเป็นดิน

5. เมื่อต้นไม้ที่เกิดตามชอกหินโตขึ้น ๆ รากมันจะดันให้หิน.....แตกสลายได้

(115) ถ้าอะไรในอากาศที่ช่วยกัดหินให้สึกกร่อน และแตกออกเป็นดิน

ก๊าซออกซิเจน เมื่อผสมกับละอองไอน้ำ จะกัดหินให้สึกกร่อนออกได้ที่ละน้อย ๆ ส่วนคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อปนเข้ากับน้ำก็จะเป็นกรดอ่อน ๆ เมื่อไหลไปบนหิน หินปูนหินทรายก็จะละลายออก ถิ่นกรวด

ก้อนหินก็จะถูกกัดกร่อนลง ๆ ตามแถบที่อากาศชั้นมีไอน้ำอยู่ในอากาศมาก หินผุพังออกแล้วกลายเป็นดินด้วยวิธีนี้มากกว่าในแถบที่ไม่ค่อยมีไอน้ำ

(116) ดินประกอบด้วยอะไรบ้าง

ดินประกอบด้วยหินก้อนเล็ก ๆ ใบบ้างไม้กิ่งไม้เน่าเปื่อย หินที่อยู่ในดินมีขนาดใหญ่น้อยแตกต่างกัน และมีชื่อแตกต่างกันด้วย เช่น กรวด หวาย ดินตะกอน ดินเหนียว

(117) ดินชนิดต่าง ๆ ได้แก่อะไรบ้าง และดินชนิดใดใดเหมาะแก่การปลูกพืช

1. ดินทราย ประกอบด้วยหินชั้นเล็ก ๆ แบ่งเป็นทรายละเอียด ทรายหยาบ ปานกลาง ดินทรายมีอยู่ตามทรายทะเล และ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินชนิดนี้น้ำซึมได้เร็ว

2. ดินตะกอน เป็นหินเล็ก ๆ ละเอียดกว่าทราย แต่โตกว่าเม็ดดินเหนียว ในเลนตามท้องน้ำลำคลอง เมื่อเขามีบุดจะมีลักษณะคล้ายแป้ง ดินปนตะกอนนี้น้ำซึมเร็วพอสมควร เหมาะแก่การปลูกพืช

3. ดินเหนียว ประกอบด้วยหินผง ละเอียด มาก
น้ำซึมได้ยาก ถ้าพรวนดินจะปลูกพืชได้งอกงามดี
เช่นกัน

4. ดินอุดม คือดินที่มีซากพืชเน่าเปื่อย เหมาะ
แก่การปลูกพืชมาก

(118) จงเติมข้อความลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ฮิวมัส คือ.....ซากพืชและสัตว์ที่เน่าเปื่อย
แล้ว ซึ่งเป็นปุ๋ยของพืช

2. ในดินมีสิ่งที่มีชีวิต ซึ่งส่วนมาก.....เป็น
ประโยชน์แก่พืช

3. ดินบนเป็นดินซึ่งอยู่ที่ผิวมี.....ฮิวมัสมาก
จึงมีประโยชน์แก่พืช

4. ดินล่างเป็นดินที่มี.....ฮิวมัสน้อย ไม่
เหมาะแก่การปลูกพืช

5. ดินปนทราย คือดินที่มี.....ดินทรายและ
ดินเหนียวปนกัน ดินชนิดนี้มี.....ฮิวมัสมาก

- (119) พืชส่วนมากงอกงามในดินชนิดไหน เพราะเหตุใด

ดินปนทราย เป็นดินที่มีดินเหนียว และ ดินทราย เท่า ๆ กัน เช่นดินที่แม่น้ำพามา ดินชนิดนี้มีปุ๋ยมาก และมีฮิวมัส คือซากพืชสัตว์ที่ตายและเน่าเปื่อยแล้ว ดินชนิดนี้มักมีสีดำ เมื่อแห้งไม่แข็งเหมือนดินเหนียว น้ำซึมผ่านได้พอควร เป็นดินที่พืชส่วนมากชอบ

- (120) ไม้เต็อนที่อยู่ใต้ดิน ให้ประโยชน์หรือให้โทษอย่างไรบ้าง

ไม้เต็อนจะขุดรูลงไปใต้ดิน โดยมีงาเกี่ยวดินเข้าไปในปาก แล้วถ่ายมูลออกมาทางทวาร ซึ่งอยู่ทางหาง มูลของมันจะกองอยู่ที่ปาก รูที่ไม้เต็อนขุดจะทำให้โปร่งและร่วน ทำให้อากาศเข้าไปในรากของพืชได้ มูลไม้เต็อนช่วยทำให้ดินร่วนด้วย ซึ่งนับว่าดินให้ประโยชน์มากกว่าให้โทษ

- (121) การตัดต้นไม้โดยไม่ปลูทดแทน ให้โทษแก่ดินอย่างไร

ให้โทษแก่ดิน เพราะดินไม่มีรากของพืชยึดเอาไว้

เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะเอาดินส่วนบนไปด้วย จะทำให้
ดินสีกร่อนลงทุกที ดินที่เหลือก็จะเป็นดินที่เลวลงทุก
ที ฉะนั้นเมื่อตัดต้นไม้แล้ว ควรจะปลูกต้นไม้แทน
เพื่อให้รากของต้นไม้ยึดดินเอาไว้

(122) ดินมีประโยชน์แก่เราอย่างไร

ดินมีประโยชน์แก่เรามาก ดังนี้

1. พืชได้อาศัยดินในการดำรงชีวิต และเจริญเติบโต พืชเป็นแหล่งอาหารเรารับประทาน เพราะสัตว์กินพืชเป็นอาหาร

2. สัตว์กินพืชที่เกิดในดิน เราได้กินสัตว์เป็นอาหาร

3. ผ้าม้ายก็มาจากต้นฝ้าย และผ้าลินินก็มาจากต้นป่าน สมุนไพรซึ่งใช้เป็นยาก็คือส่วนต่างๆ ของพืช นอกจากนี้ยังมี ยาคิวบิน ยูคาลิปตัส

4. บ้านเรือนของเราได้มาจากไม้ซึ่งเป็นพืช

5. เราได้ใช้ฟันและถ่านในการ หุงต้มอาหาร ซึ่งได้มาจากพืช

6. ดินมีประโยชน์ในการปลูกที่อยู่อาศัย เช่นปลูก
เรือน

(123) เหตุใดพืชส่วนมาก จึงไม่ใคร่เจริญงอกงามในดิน
เหนียวหรือดินทราย

ดินเหนียว ปลูกพืชไม่งามก็เพราะดิน ชนิดนี้ น้ำ
ซึมได้ยาก อากาศและน้ำไม่สามารถจะเล็ดลอดเข้าไป
หารากของพืชได้ ฉะนั้นพืชจะเจริญงอกงามไม่ได้

ดินทราย เป็นดินที่น้ำซึมได้เร็วเกินไป และดิน
ชนิดนี้ไม่มีปุ๋ย ถ้าจะให้ปลูกพืชงามจะต้องเติมปุ๋ยลง
ไปเล็กน้อย และใช้น้ำมากพอสมควร

(124) ปุ๋ยมีกี่ชนิด ได้แก่อะไรบ้าง

ปุ๋ยมีอยู่หลายชนิด ดังนี้

1. ปุ๋ยพืชสด เช่นเมื่อตัดต้นไม้พืชสดลงไปในดิน
ก็จะเพิ่มไนโตรเจนในดินมาก

2. ปุ๋ยคอก คือปุ๋ยที่ได้จากมูล วัว ควาย เป็ด
ไก่ และค้างคาว ซึ่งใช้เป็นปุ๋ยได้ดีทั้งนั้น

3. ปุ๋ยหมัก โดยเข้ากวาดเอามูลของสัตว์และฟางพร้อมต้นไม้หญ้าไปกลบไว้ในหลุม บางทีใส่ขี้เถ้าของกระดูกสัตว์ด้วย แล้วทิ้งไว้ประมาณ 6-7 เดือน และขุดมาใช้ได้

4. ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยประติษฐ์ ปุ๋ยชนิดนี้ไม่เบ็ดเสร็จนัก คอยใส่ถึงไม้ใบไม้ลงไว้ เพื่อมิให้ปุ๋ยจืดจางลง

(125) ทำไม จึงใส่ปุ๋ย ลงไป ในดินที่ เราปลูกพืช ซ้ำ กันบ่อย ๆ

ถ้าเราปลูกพืชลงในที่แห่งใดซ้ำอยู่บ่อย ๆ ไม่ซ้ำอาหารพืชในดินก็หมดไปทุกที ๆ ในที่สุดพืชก็จะแคระแกร็นไม่งอกงามอย่างคราวแรก ๆ เราจึงเพิ่มอาหารของพืช นั่นคือใส่ปุ๋ยในดินบ่อย ๆ บางคนปลูกพืชในตระกวดัว เช่น ถั่วเขียว ถั่วดำ เพื่อให้การปลูกพืชในปีต่อไปเจริญงอกงามดี

(126) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. หินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟ จัดอยู่ในประเภทหิน.....ชนิดนี้

2. หินปูนจัดอยู่ในประเภทหิน..... ตะกอนที่
เกิดจากซากสัตว์เล็ก ๆ ในทะเลตายลงไปทับถมกัน
3. หินชนวนก็เป็นหินแปรมาจากหิน..... หิน
อัคนีและหินตะกอน
4. หินที่ใช้ทำหินลับมีดคือหิน..... กรวด ซึ่ง
จัดอยู่ในประเภทหิน..... หินตะกอนหรือหินชั้น
5. ความ ร้อน และ ความ กด ดัน ภายใน โลก จะ
เปลี่ยนหินปูนให้กลายเป็นหิน..... แปร
6. หินอัคนีมีอยู่ในประเทศไทยได้แก่..... หิน
แกรนิต หินฟันม้า หินเขี้ยวหนุมาน
7. หินที่ถูกกรวดและให้ฟอง ก๊าซฟู ออก มา นั้น คือ
..... หินปูน และหิน..... อ่อน
8. หินตะกอนเกิดจาก การพัดพาเอา
กรวด หวาย ดินไปทับถมไว้ในทะเล
9. หินอัคนีเกิดจาก..... การแข็งตัวของหินที่
หลอมเหลวในการระเบิดของภูเขาไฟ
10. หินแปรเกิดจาก หินอัคนีหรือหินตะกอน
ที่ถูกความร้อนและความกดดันภายในโลก จึงทำให้
ลักษณะผิดไปจากเดิม

(127) ประโยชน์ของน้ำ มีอะไรบ้าง

น้ำมีประโยชน์ดังนี้ คือ

1. ทำให้สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายดำรงชีวิตอยู่ได้
2. ใช้ในการชำระล้าง
3. ใช้ในการอุตสาหกรรม
4. เป็นที่อาศัยของสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นอาหารของเรา
5. ทำให้เกิดไฟฟ้ามาตก
6. เป็นทางคมนาคม
7. ใช้ดับไฟ
8. ใช้ความบันเทิงแก่เรา เช่นน้ำพุ

(128) หินมีกี่ชนิด อะไรบ้าง บอกมาให้ครบ

1. หินอัคนี เกิดจากการแข็งตัวของหินหลอมเหลวจากการระเบิดของภูเขาไฟ หินอัคนีที่มีทั่วไป ได้แก่ หินแกรนิต หินฟั่นม้า หินเขี้ยวหนูมาน
2. หินตะกอน เกิดจากน้ำพัดเอากรวด หวาย ดิน ไปทับถมเอาไว้ใต้ทะเลและแอ่งน้ำ

3. หินปูน ก็เป็นหินตะกอนที่เกิดจากซากของสัตว์ตัวเล็ก ๆ ในทะเลตายลงและทับถมกันอยู่นาน ๆ บางทีเขาเรียกว่าหินชั้น

(129) ประโยชน์ของหิน มีอะไรบ้าง

1. ใช้ในการก่อสร้างต่าง ๆ เช่นสกัดมาก่อเป็นตึกรอมบ้านช่อง บางทีสกัดเป็นแผ่นมาปูพื้น ใช้เป็นส่วนผสมของคอนกรีต ทำถนน
2. ใช้ทำปูนซีเมนต์ ปูนขาว และสลักเป็นรูปต่าง ๆ เพื่อนำมาประดับสถานที่
3. ใช้ทำครก ทำหินลับมีด หินชนวน ใช้ทำกระดานชนวน และกระเบื้องมุงหลังคา เป็นต้น

(130) น้ำบาดาลคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร

น้ำใต้ดินที่อยู่ลึกมาก ๆ เรียกว่าน้ำบาดาล น้ำบาดาลนั้นมักสะอาดและปลอดภัย สำหรับดื่มและใช้ เพราะชั้นของดินและหินจะช่วยกรองน้ำให้สะอาด เวลาเขาน้ำดื่มเขาจะเขาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ โดยผั่งท่อเหล็กลงใต้ดินลึก ๆ จนถึงน้ำบาดาลแล้วสูบเขาน้ำขึ้นมาใช้

- (131) น้ำฝนนั้นอันที่จริงก็เกิดจากการระเหยของน้ำ ใน
แม่น้ำลำคลอง แต่เหตุใด น้ำฝนจึงสะอาดกว่าน้ำ
ในแม่น้ำลำคลอง

เหตุที่สะอาดก็เพราะเมื่อน้ำในแม่น้ำลำคลองระเหย
ขึ้นไปแล้วเกาะเป็นก้อนเมฆและตกลงมาเป็นฝน ซึ่ง
เป็นน้ำกลั่นธรรมชาติ จึงสะอาดกว่าน้ำในแม่น้ำลำ
คลอง น้ำฝนที่สะอาดควรจะใช้ผ้าขาวรองบนกลางหา
วก็จะสะอาด หรือน้ำฝนที่ตกหลายครั้งแล้ว ก็จะ
สะอาดและใช้ดื่มได้

- (132) แหล่งน้ำที่ใหญ่ที่สุดคืออะไร เราสามารถใช้น้ำ
ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แหล่งน้ำที่ใหญ่ที่สุดคือ มหาสมุทร ทะเล น้ำใน
ทะเลและในมหาสมุทรนั้นไม่เหมาะสำหรับการดื่มและใช้
เพราะมีรสเค็ม เนื่องจากเกลือต่าง ๆ ละลายอยู่มาก
ถ้านำมาซักดื่มมากจะไม่สะอาด น้ำทะเลมีเกลือปนอยู่
มาก เมื่อลงอาบน้ำทะเลแล้วควรล้างตัวด้วยน้ำจืด
เสมอ มิฉะนั้นจะเหนียวเหนอะหนะตามตัว ดังนั้นน้ำ
ทะเลแม้จะมีอยู่มากเราก็ไม่สามารถนำมาใช้ได้

(133) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. น้ำฝน.....เป็นน้ำธรรมชาติที่สะอาดที่สุด
2. น้ำอยู่ใต้ท้องตามสถานะ คือ.....ของแข็งแะ.....
ของเหลว และก๊าซ
3. การหมุนเวียนของน้ำนั้นจึงทำให้น้ำ.....
สะอาดขึ้นตามธรรมชาติ
4. น้ำไหลจากที่.....ลงไปสู่ที่ต่ำเสมอ
5. น้ำประกอบด้วย.....ธาตุไฮโดรเจนและ
ออกซิเจน
6. น้ำเป็นสาร.....ประกอบระหว่างแก๊สไฮ-
โดรเจนและออกซิเจน
7. น้ำธรรมชาติ.....เช่นน้ำฝน น้ำบ่อ น้ำ
บาดาล น้ำแม่น้ำลำคลอง น้ำทะเล และมหาสมุทร
8. น้ำกระด้างคือน้ำที่.....ไม่ค่อยทำพองกับ
สบู่
9. น้ำอ่อนคือน้ำที่.....ทำพองกับสบู่ได้ดี
10. น้ำกระด้าง คือ.....น้ำที่มีหินปูนละลายอยู่

(134) จะป้องกันไม่ให้^{น้ำ}น้ำท่วมได้อย่างไร

การป้องกัน^{น้ำ}น้ำท่วมเป็นเรื่องสำคัญมาก ^{น้ำ}น้ำท่วม
เกิดจากฝนตกหนัก ^{น้ำ}น้ำท่วม หนอง บ่อ บึงไม่อาจ^{น้ำ}รับ
น้ำเอาไว้ได้ ^{น้ำ}น้ำจึงไหลบ่าไปได้ง่าย เรามีวิธีป้องกัน^{น้ำ}
ดังนี้

1. สร้างเขื่อนกั้น^{น้ำ}น้ำ ขยายฝั่งแม่น้ำไว้สูง
2. สำหรับทางต้นน้ำ ควรปลูกต้นไม้สำหรับยึด^{น้ำ}
ดินไม่ให้ดินพัง
3. ต้นไม้ยังช่วยไม่ให้^{น้ำ}น้ำไหลแรง และสร้างเขื่อน
ทดน้ำไว้อีกด้วย

(135) สาเหตุที่ทำให้^{น้ำ}น้ำท่วมมีอะไรบ้าง

1. เนื่องจากต้นไม้ถูกโค่นอย่างไม่ระมัดระวัง ไม่
มีหญ้าปะทะกระแสน้ำ
2. แม่น้ำสายตรงไม่คดเคี้ยว ทำให้^{น้ำ}น้ำไหลสะดวก
และเร็วขึ้น
3. พันดินรอบ^{น้ำ}น้ำได้น้อย
4. ท้องแม่น้ำ^{น้ำ}ตื้นเขิน จึงไม่สามารถเก็บ^{น้ำ}น้ำไว้ได้^{น้ำ}

มาก

(136) จงเติมคำหรือข้อความลงไปในช่วงว่าง

1. ทวีปปกครองระบอบชาติมี 4 พวกใหญ่คือ.....
 (1) ดิน (2) น้ำ (3) สัตว์ (4) พืช
 และสัตว์
2. เราต้องสงวนดินแร่ เพราะใช้หมดแล้ว ไม่
 สามารถ.....ทำให้เกิดขึ้นมาใหม่ได้
3. พืชและสัตว์มีประโยชน์หลายอย่างเช่น
 เป็นอาหาร เป็นพาหนะในการขนส่ง
4. ดินแร่คือ สารเคมีที่มีอยู่ตาม.....ธรรมชาติ
 และมีประโยชน์และคุณค่าทางเศรษฐกิจ บางชนิดมี
 อยู่ในดิน เช่น.....แร่ทอง เงิน ดีบุก เหล็ก
 สังกะสี
5. การสงวนน้ำ อาจทำได้หลายวิธี เช่น
 1. เก็บและคราดหลังจากชุดหรือพรวนดินแล้ว
6. หลังจากฝนตกหนัก น้ำอาจท่วมเพราะ.....
 (1) ต้นไม้ถูกโค่นอย่างไม่ระมัดระวัง (2) แม่น้ำ
 สายตรงไม่คดเคี้ยว (3) พื้นดินอมน้ำได้น้อย
 (4) แม่น้ำตื้นเขินเก็บน้ำได้น้อย

7. เพื่อรักษาดิน เช่นแปลงผักหรือไร่ ให้มีน้ำ
ชุ่มชื้น ควร.....ดินหลังจากไถหรือพรวนดินแล้ว
หรือใช้.....หญ้าหรือใบไม้ คุมดิน

8. ดินถูก..... ไหลชะพัดพาผิวดินซึ่งเป็นดิน
.....ให้สูญเสียบ่อยโดยเปล่าประโยชน์ ทั้งน้ำและ
ลมช่วยทำลายผิวดิน จึงควรปลูก ต้นไม้ และ
.....หญ้า ปกคลุมดินเอาไว้ เพราะ..... ต้นไม้
และหญ้า ช่วยดินไว้ ถ้าทำการเพาะปลูก
ตามที่เนิน หรือเชิงเขา ควรไถดินเป็นทาง..... โค้ง
ข้ามเนิน อ้อมเนินหรือเขา แทนที่จะไถ ขนลง
ตามเนินหรือเขา เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำ.....ไหลลง
ไปได้สะดวก

(137) จงบอกสินแร่ต่าง ๆ มาสัก 7 อย่าง

สินแร่ เป็นสารเคมีที่อยู่ตามธรรมชาติ มีประ
โยชน์และคุณค่าทางเศรษฐกิจ สินแร่ที่มีอยู่ในดินเช่น
ทอง เงิน ดีบุก วุลแฟรม เหล็ก ตะกั่ว สังกะสี
 ฯลฯ

- (138) จะรักษาดินไว้ให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ จะต้องทำ
อย่างไร

คือใช้ฟางหรือใบหญ้าไปไม้แห้ง คลุมพื้นดินอย่าง
ขาวนาชาวสวนทำกันอยู่เมื่อปลูกผัก ฟางจะป้องกัน
การระเหยของน้ำ ให้พื้นดินชุ่มชื้นอยู่เสมอ และปลูก
ต้นไม้ไว้ให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ

- (139) จงเติมคำลงไปในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ประสาทของตามีความรู้สึกต่อรังสี.....แสง
2. แหล่งกำเนิดแสงที่สำคัญที่สุดคือ
ดวงอาทิตย์ ดวงไฟ ดวงดาวบางดวง
3. ความร้อนและแสงเกิดขึ้นที่ได้เร็ว เท่ากัน
4. แสงเดินเป็นเส้น.....ตรงเสมอ
5. ตัวกลางคือ..... สิ่งที่มาขวางทางเดินของ
แสง
6. ตัวกลางแบ่งเป็นสามชนิดคือ..... (1) ตัว
กลางโปร่งใส (2) ตัวกลางโปร่งแสง (3) ตัว
กลางทึบแสง

(140) ตัวกลางในวิชาแสงหมายถึงอะไร และแบ่งเป็น
กี่ชนิด อธิบายมาพอเข้าใจ

ตัวกลางในวิชาแสง หมายถึง สิ่งที่มาขวางทางเดิน
ของแสงอยู่ เราเรียกว่า ตัวกลาง และแบ่งออกเป็น
สามชนิด คือ

(ก) ตัวกลางโปร่งใส คือตัวกลางที่มีคุณสมบัติ
ยอมให้แสงสว่างผ่านไปได้เกือบทั้งหมด และทำให้เรา
มองเห็นได้ เช่น อากาศ แก้วใส น้ำใส พลาสติก

(ข) ตัวกลางโปร่งแสง คือตัวกลางที่ยอมให้
แสงผ่านไปได้บ้าง และเรามองผ่านเห็นสิ่งที่ตัวกลาง
โปร่งกันอยู่อย่างพร่า ๆ ได้แก่ กระดาษบาง ๆ กระจก
ฝ้า อากาศที่มีหมอก กระดาษชุบน้ำมัน

(ค) ตัวกลางอับแสง คือตัวกลางที่ไม่ยอมให้
แสงผ่านไปได้ เราไม่สามารถมองเห็นได้เลย เช่น
แผ่นไม้ อิฐ แท่งโลหะ ฯลฯ

(141) เจาคืออะไร แบ่งเป็นกี่ชนิด อธิบายและเกิดขึ้น
พร้อมกันเมื่อไร

เจาคือบริเวณที่เกิดขึ้นหลังวัตถุทับ หรือบริเวณที่
แสงสว่างส่องไปไม่ถึง แบ่งเป็นสองชนิด คือ

1. เจามืด คือเจาที่เกิดขึ้นตรงที่แสงสว่างส่องไป
ไม่ถึงเลย

2. เจามัว คือเจาที่เกิดขึ้นตรงที่แสงสว่างส่อง
ผ่านไปได้บ้าง

เจามืดและเจามัว จะเกิดขึ้นพร้อมกัน เกิดสุริยุ
ปราคา และจันทรุปราคา

(142) แสงมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

แสงมีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยให้เรามองเห็น
2. ช่วยให้พืชปรุงอาหาร
3. ช่วยในการถ่ายรูป
4. ใช้ในการประดับประดา
เพื่อการโฆษณา
5. ใช้เพื่อความปลอดภัยในการเดินรถเดินเรือ
6. พืชใช้แสงในการปรุงอาหาร

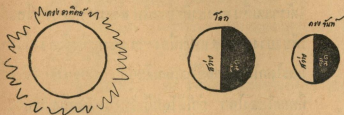
- (143) จงอธิบายเกี่ยวแก่การเกิดสุริยุปราคา และจันทร-
ปราคาเกี่ยวกับเรื่องแสงพร้อมด้วยรูปพอเข้าใจ

สุริยุปราคา คือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ทำให้เราแลเห็น ดวงอาทิตย์มืดไป ทั้งหมด ทั้งดวง หรือแต่เพียงบางส่วน สาเหตุเนื่องจาก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกโคจรมายู่ในแนวเดียวกัน เงาของดวงจันทร์ที่ทอดไปยังโลก ทำให้โลกมืดไปชั่วขณะหนึ่ง เรียกว่าเกิดสุริยุปราคา และมักเกิดสุริยุปราคา เมื่อแรม 14 ค่ำ ถึงขึ้น 2 ค่ำ



จันทรุปราคา คือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ทำให้เราแลเห็นดวงจันทร์มืดทั้งดวง หรือเพียงส่วนหนึ่งในขณะที่กำลังเต็มดวงอยู่ เวลาเกิดจันทรุปราคานั้นต้อง

เป็นเวลากลางคืนระหว่างชั้น 14 คำถึงแรม 2 คำ เกิด
ขึ้นได้เนื่องจากดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ โคจรมา
อยู่ในแนวอันเดียวกัน



(144) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. เกิดสุริยุปราคาในเวลา.....กลางวัน
2. เกิดจันทรุปราคาในเวลา.....กลางคืน
3. ดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลกประมาณ

93 ล้านไมล์

4. แสงมีความเร็ววินาทีละ.....186000 ไมล์
ต่อวินาที

5. เสียงมีความเร็ววินาทีละ.....1100 ฟุตต่อ
วินาที

(145) จงเขียนเพียงคำว่าถูกและผิดข้างหน้าข้อเท่านั้น

ถูก (1) การเกิดจันทรปราคาจะเกิด ขึ้น เฉพาะ
เวลาพระจันทร์เต็มดวงเท่านั้น

ผิด (2) การเกิดสุริยุปราคานั้น บางที่จะเกิดอยู่
นานหลายชั่วโมง

ผิด (3) เมื่อเกิดสุริยุปราคา คนทั่วโลกจะเห็น
สุริยุปราคาทั่วถึงกันหมด

ผิด (4) การ เกิด สุริยุปราคา หรือ จันทรปราคา
เป็นลางร้าย

ผิด (5) เมื่อเกิดจันทรปราคานั้น ดวงจันทร์อยู่
กลางระหว่างดวงอาทิตย์และโลก

ผิด (6) บางทีอาจไม่มีจันทรปราคาเกิด ขึ้น เลย
ในรอบปีหนึ่ง (บางทีก็เกิด)

ผิด (7) เมื่อเกิดจันทรปราคาทุกครั้ง ดวงจันทร์
จะถูกเงาของโลกบังหมดทั้งดวง เพราะเงาของโลก
ใหญ่กว่าดวงจันทร์มาก

ถูก (8) ดวงจันทร์เป็นวัตถุทึบแสง

ผิด (9) เวลาเกิดสุริยุปราคา เราอาจดูดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าได้

ถูก (10) สุริยุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางวัน

(146) เสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร

เสียงเป็นพลังงานชนิดหนึ่ง เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ ผลักดันอากาศเป็นคลื่นต่อเนื่องกัน มาจนกระทั่งถึงหูของเรา ทำให้แก้วหูสั่นสะเทือน แรงสั่นสะเทือนนี้จะถูกถ่ายทอดไปยังหูชั้นใน ซึ่งเต็มไปด้วยใยประสาทสำหรับรับเสียงมากมาย จึงทำให้เราเกิดความรู้สึกได้ยินเสียงได้ และเสียงยังคงตรึงอยู่ในความรู้สึกของเรา อยู่ประมาณ $\frac{1}{10}$ วินาที หลังจากหูของเราได้รับเสียงแล้ว

(147) เสียงของคน นก จิ้งหรีด ผึ้ง เกิดจากอะไร

1. เสียงของคน เกิดจากเสียงในคอของเราต้น ซึ่งเมื่อเราพูดเสียงสูงกล้ำมโน้ตดัง และเมื่อพูดเสียงต่ำกล้ำมโน้ตหย่อน

2. เสียงของจังหวัด ทำได้เพราะมันถูกของมัน
เข้าด้วยกัน ส่วนหนึ่งของมันจะถูกระคาย
ตะไคร้ เมื่อถูกกับข้างหนึ่งมาถูกทำให้มันสะท้อนและ
เกิดเสียงขึ้น

3. เสียงของผิง เกิดจากการขยับปีกของมันขึ้น
ลงโดยเร็ว

4. เสียงของนก ถ้าสังเกตดูนกขณะที่มันร้อง
จะเห็นคอนนกกระพือ แสดงว่ามีอะไรในคอของมันเหมือน
กัน นกก็มีสายเสียงเช่นเดียวกับคน

(148) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ถ้าต้องการเสียงสูงควรใช้ลวด.....เส้นเล็ก
2. ถ้าต้องการเสียงต่ำควรใช้ลวด.....เส้นใหญ่
3. ถ้าต้องการเสียงสูงควรใช้ลวดเส้น เส้น
4. ถ้าต้องการเสียงต่ำควรใช้ลวดเส้นยาว
5. ลวดเส้นที่ขึงตึงเสียงสูง ลวดที่ขึง
หย่อนเสียงต่ำ

6. เสียงเกิดขึ้นเพราะ..... แรงดีแรง เสียง
ค่อยเกิดขึ้น เพราะแรง..... ดีค่อย

(149) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. เสียงเป็น..... พลังงาน ชนิดหนึ่ง
2. เสียงมาถึงหูเราได้เพราะ..... ตัวกลาง
..... ซึ่งเป็นสสารวัตถุ เช่นอากาศ
3. เมื่อคลื่นเสียงกระทบเยื่อหู เยื่อหุ้มจะ.....
ส่งต่อไปยังสมอง และประสาทจะถ่ายทอดความรู้สึก
ไปยัง..... ประสาท
4. เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน อากาศโดยรอบวัตถุนั้น
จะทำให้..... สั่นด้วย และเกิดเป็น..... คลื่น
แผ่กระจายออกไปโดยรอบ
5. เมื่อเกิดเสียง จะต้องมีย่อะไรอย่างหนึ่ง.....
สั่นสะเทือนเสมอ
6. เสียงเดินในอากาศได้วินาทีละ..... 1,100
ฟุตต่อวินาที
7. เสียงเดินไม่ได้ใน..... สุญญากาศ

(150) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. แรงน้ำไหลเซาะดิน เซาะหิน ทำให้เกิด.....
 ลำธาร, แม่น้ำ

2. เมื่อเกิดน้ำหลากน้ำลด แรงน้ำไหลพัดพาเอา
โคลน เลน มาทิ้งไว้ ทำให้พื้นดินสองฝั่ง
 แม่น้ำมีดินอุดมสำหรับ.....ทำการเพาะปลูก

3. น้ำพยายามรักษาระดับและพยายามไหลลงสู่ที่
ต่ำเสมอ

4. การทดน้ำและประตูน้ำช่วย.....กั้น น้ำ
 เวลาที่มีน้ำมากและ.....เก็บ น้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

5. เขื่อนเจ้าพระยาอยู่จังหวัด..... ขัณฑ์
 สร้างเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2500

6. เขื่อนยั้งฮี อำเภอ..... ตามเงา.....
 จังหวัดตาก เมื่อสร้างเสร็จจะช่วยในการ
 เกษตร และจะใช้แรงน้ำสำหรับหมุนเครื่อง.....
 ไตนาโมบีนกระแสไฟฟ้า ได้มาก

- (151) เชื้อนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง และเชื้ออะไรที่
ให้ประโยชน์มากที่สุดในปัจจุบัน

เชื้อนี้มีประโยชน์เพื่อกันน้ำไว้ มีบานประตูให้น้ำ
ไหลผ่านได้ ถ้าต้องการให้น้ำไหลผ่านออกมามากก็ยก
สูง ถ้าต้องการให้น้ำไหลผ่านออกมาน้อยก็ปิดให้ช่อง
ประตูต่ำลง น้ำที่เก็บไว้น้ำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ใน
การเพาะปลูก โดยการขุดคลองส่งน้ำจากเหนือเขื่อน
เพื่อรับน้ำมาแจกจ่ายจากคลองส่งน้ำ ควรขุดคลอง
ขอยหลายๆคลองเพื่อจ่ายน้ำไปให้ทั่วถึง เชื้อนี้มีประ-
โยชน์มากที่สุดในประเทศไทยขณะนี้คือเชื้อนเจ้าพระยา
ซึ่งทำให้เนื้อดิน 5 ล้าน 7 แสนไร่ นอกนี้รัฐบาลยัง
ได้สร้างเขื่อนภูมิพลขึ้นที่จังหวัดตาก เชื้อนนีสร้าง
ขวางลำปิงที่หุบเขายันยี ซึ่งจะใช้ในการชลประทาน
และการไฟฟ้ามากคิดในท้องที่ภาคกลางเหนือรวม 36
จังหวัด

(152) การทดน้ำคืออะไร จะทำได้โดยวิธีใดบ้าง

การทดน้ำหรือการสร้างอ่างเก็บน้ำ อาจทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ การสร้างอ่างเก็บน้ำ คำว่าอ่างเก็บน้ำนี้ หมายถึงบึงใหญ่หรือสระใหญ่ หรือทะเลสาบ ที่มนุษย์สร้างขึ้นระหว่างหุบเขา โดยทำเป็นทำนบขวางจากเนินเขาภาคหนึ่งไปยังอีกภาคหนึ่ง เพื่อขังน้ำฝนไว้ เขาสร้างท่อน้ำส่งตลอดจากทำนบ เพื่อให้น้ำไปใช้ในการเพาะปลูกอื่น ๆ ได้ตามต้องการ

(153) ประตูนํามีประโยชน์อย่างไร

ประตูนํามีประโยชน์สำหรับกั้นน้ำไว้ให้สูง เพื่อให้คนน้ำพอใช้แก่การเพาะปลูกและระบายน้ำออกเมื่อไม่ต้องการ ฉะนั้นประตูน้ำจึงมีประโยชน์สำหรับเก็บน้ำไว้และระบายน้ำออกตามต้องการ ทั้งในคลองชลประทานและในเขื่อนใหญ่ ๆ ได้ ซึ่งประตูน้ำจึงสำคัญมากในการเพาะปลูก เพราะประตูน้ำจะได้ระบายน้ำเข้าออกในนาได้ตามต้องการ

(154) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. แรงธรรมชาติ คือแรงที่เกิดขึ้น เอง
ตามธรรมชาติ แรงธรรมชาติที่ทำงาน ให้เรา
มีหลายชนิดได้แก่ แรงแห่งความถ่วง, แรงน้ำ
แรงลม เป็นต้น

2. ลมคือ อากาศที่เคลื่อนที่

3. เราใช้แรงลมที่พัดสม่ำเสมอและไม่แรง เกินไป
ทำงานให้แก่เราได้หลายอย่าง เช่น

(1) ช่วยให้งัดหินหมุน ระหัดจุด น้ำเข้า หล่อเลี้ยง ต้น
ข้าว (2) ระหัดจุดน้ำทะเลเข้านาเกลือ เพื่อกักน้ำ
ทะเลไว้ให้ระเหยไปเหลือแต่เกลือแห้ง (3) ลมช่วย
ให้เครื่องบินบินเร็วขึ้น เวลาขึ้นลงต้องทวนลมจึง
สะดวก (4) เรือใบก็อาศัยแรงลมเช่นกัน

4. ลมที่พัดแรงหรือพายุก็ทำให้เกิดความเสียหาย
แก่ ชาวประมง บ้านเรือนมาก

(155) กังหันลมช่วยเราทำงานอะไรได้บ้าง

ใช้กังหันลมช่วยคุณระหัดน้ำวิดน้ำจากคู หรือคลอง
เข้าไปในนาได้ เพื่อ หล่อเลี้ยงต้นข้าว ให้งอกงาม

ชาวนาเกลือกก็เช่นกัน ใช้กังหันลมดูดระหัดวิดน้ำเข้านา
เมื่อน้ำถูกความร้อนจากดวงอาทิตย์ก็ระเหยไป เหลือ
แต่เกลือกทั้งไว้ในนา บางแห่งเขาใช้กังหันลมไปหมุน
เครื่องบดมันสำปะหลัง และใช้ในการสีข้าว สบนา
บาดาลขึ้นจากบ่อลึก และไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ทำให้ได้ไฟฟ้ามาใช้

(156) ลมบกกลมทะเลเกิดขึ้นได้อย่างไร

เมื่อเวลากลางวันพระอาทิตย์ ส่องมา ยังโลกทำให้
ดินและน้ำได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ แต่ดินได้รับ
ความร้อนเร็วกว่าน้ำ ส่วนน้ำยังเย็นอยู่ เมื่ออากาศบน
พื้นดินร้อนก็ลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน อากาศบนผิวน้ำเย็น
กว่าก็พัดเข้าไปแทน ทำให้เกิดลมทะเล เกิดในเวลา
กลางวัน พอตกลงเวลากลางคืนทั้งพื้นดินและพื้นน้ำต่าง
ก็คายความร้อนออก แต่พื้นดินคายความร้อนออกได้
เร็วกว่าพื้นน้ำ อากาศบนผิวน้ำที่ร้อนกว่าก็ลอยขึ้นสู่
เบื้องบน อากาศบนบกก็พัดเข้าไปแทนที่ ทำให้เกิดลม
บกในเวลากลางคืน

(157) ทำไมว่าวจึงลอยอยู่ได้

ลมช่วยให้เราเดินว่าวได้ ถ้าไม่มีลม ว่าวจะไม่ขึ้น เวลาชักว่าว ถ้าสังเกตดูจะเห็นว่าหัวของว่าวเชิดขึ้น ทำให้ลมปะทะทางด้านล่าง ของว่าว มากกว่า ทางด้านบน จึงทำให้ว่าวลอยอยู่ได้

(158) เหตุใดเรือใบจึงแล่นไปได้ เรือใบมีข้อดีและข้อเสียอย่างไร เมื่อเทียบกับเรือที่ใช้เครื่องยนต์

มีผู้ประดิษฐ์เรือใบมานานประมาณ 4 พันปีมาแล้ว ได้มีผู้ประดิษฐ์เรือใบขึ้น เมื่อลมพัดมาปะทะใบเรือ เขาก็ค้นให้เรือแล่นไปได้ นับเป็นครั้งแรกที่มนุษย์เราใช้แรงธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ ในการคมนาคม และการขนส่งมาจนทุกวันนี้ แต่ในปัจจุบันความสำคัญของเรือใบได้ลดน้อยลงไปมาก เพราะมีผู้ประดิษฐ์เรือยนต์ขึ้น แรงลมมันไม่ค่อยแน่นอน เพราะบางทีลมก็พัดค่อยพัดแรงหรือพัดแรงเกินไป ข้อดีก็คือเราได้แรงลมมาเปล่า ๆ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายอะไรเลย ดังนั้นในประเทศเรายังใช้เรือใบในการประมง ในการขนส่งอยู่บ้างเหมือนกัน

(159) โทษของแรงน้ำอะไรบ้าง

แรงน้ำมีโทษ คือ อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต
คนและสัตว์ ทำให้ไร่นาเสียหาย และอาจก่อให้เกิด
ความเสียหายอื่น ๆ เช่น บ้านพัง เสาไฟฟ้าโค่น
สะพานพัง ทางรถยนต์ ถนนชำรุด เป็นต้น

(160) โทษของแรงลมมีอะไรบ้าง

1. ทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต และทำความเสียหายแก่บ้านเรือน

2. พัดพาดินบนที่มีประโยชน์ไปเสียจาก พื้นดิน ที่ว่างเปล่า

3. ทำให้ไฟไหม้บ้านและไหม้ป่าลุกลาม

4. ทำให้ต้นไม้หักพังเป็นแห่ง ๆ ซึ่งทำลาย

ทรัพยากรธรรมชาติ

5. ทำให้เกิดอันตรายแก่การบิน ถ้าลมฟ้าอากาศ
วิปริต

(161) อุณหภูมิคืออะไร เขาใช้อะไรวัดอุณหภูมิ

อุณหภูมิ คือ ระดับความร้อนหนาวของอากาศ
ว่า วันหนึ่ง เวลาหนึ่ง มีหนึ่ง ร้อน เย็น แค่ไหน เขา

วัดอุณหภูมิต่ำได้โดยใช้เครื่องมือสำเร็จ คือ เทอร์มอมิเตอร์ และอ่านอุณหภูมิข้างกระเปาะ เป็นองศา โดยดูจากกระเปาะซึ่งเขาทำขีดเอาไว้

- (162) จงบอกลักษณะที่สำคัญ ๆ ของเทอร์มอมิเตอร์มาให้ครบ และบอกชนิดของเทอร์มอมิเตอร์

เทอร์มอมิเตอร์ที่เราใช้กัน ตามปกติ เป็นหลอดแก้วยาว และมีรูเล็กมาก ปลายปิดทั้งสองข้าง ปลายล่างเป็นกระเปาะมีปรอท มีปรอทบรรจุอยู่ข้างในเต็มกระเปาะ และสูงขึ้นไปกระเปาะขึ้นมาเล็กน้อย ข้างหลอดมีรอยขีดและตัวเลขกำกับ สำหรับบอก อุณหภูมิไว้ และแบ่งขีดตามชนิดของ เทอร์มอมิเตอร์

1. เทอร์มอมิเตอร์ชนิดเซนติเกรด เป็นของอังกฤษจุดน้ำแข็งเป็นขีด 0 องศา และจุดน้ำเดือดเป็นขีด 100 องศา ชนิดนี้นิยมใช้มาก

2. เทอร์มอมิเตอร์ชนิดฟาเรนไฮต์ เป็นของฝรั่งเศษ จุดเยือกแข็งเป็นขีด 32 องศา และจุดน้ำเดือดเป็น 212 องศา นิยมใช้มากเช่นกัน

3. เทอร์มอมิเตอร์ชนิดโรเมอร์ เป็นของ
เยอรมัน โดยให้จุดน้ำแข็งเป็น 0 องศา และจุดน้ำ
เดือดเป็น 80 องศา ไม่ค่อยนิยมใช้

(163) ทำไมจึงใช้ม้อวัดอุณหภูมิไม่ได้

เพราะมือของเรามีความรู้สึกไม่แน่นอน มีความรู้
สึกตามที่ได้ประสบมาเพียงวันเดียวหนาว ทั้ง ๆ ที่
อุณหภูมิของอากาศไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ฉะนั้นจึง
เห็นว่าประสาทของเราทางมือ จึงไม่แน่นอน จะใช้วัด
อุณหภูมิของอากาศไม่ได้ (ทดลองเรื่องน้ำอุ่น น้ำร้อน
และน้ำเย็น)

(164) จงเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. 50° ซ อ่านว่า.....50 องศาเซนติเกรด
2. 112° ฟ อ่านว่า 112 องศาฟาเรนไฮต์
3. 40° ร อ่านว่า.....40 องศาโรเมอร์
4. 0° ซ เป็นจุดเยือกแข็ง ของ เทอร์
มอมิเตอร์ชนิดเซนติเกรด

5. 32° ฟ เป็นจุด.....เยือกแข็ง ของ เทอร์
มอมิเตอร์ฟาเรนไฮต์
6. 100° ข เป็นจุด.....น้ำเดือดของเทอร์มอมิเตอร์ชนิดเซนติเกรด
7. 212° ข เป็นจุด.....น้ำเดือดของเทอร์มอมิเตอร์ฟาเรนไฮต์
8. เครื่องวัดอุณหภูมิ มีชื่อว่า.....เทอร์มอมิเตอร์
9. ระดับน้ำเย็น เรียกตามภาษาวิทยาศาสตร์ว่า.....ระดับอุณหภูมิของอากาศ
10. ถ้ายกมือซ้ายที่แช่อยู่ในน้ำเย็น และยกมือขวาที่แช่อยู่ในน้ำร้อนที่พอทนได้ ไปจุ่มลงในน้ำอุ่นในอ่างเดียวกัน มือซ้ายจะรู้สึกว่.....มือขวาร้อนกว่ามือขวา ฉะนั้นจะไขปริศนาแห่งความรู้สึกวัดอุณหภูมิไม่ได้

(165) จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. กาลิเลโอ เป็นชาว.....อิตาลี เกิดที่เมือง.....ปีซา เมื่อ พ.ศ. 2107 ได้ประ-

ดิษฐ์กลอง ไททรงคนสำหรับบูชา และได้ทำ
การทดลองแสดงว่าวัตถุหนักและวัตถุเบา ปล่อยพร้อม
กันจากยอดหอเอนเมือง ปีชา ตกลงพื้นดิน
พร้อมกัน

2. เซอร์ไอแซคนิวตัน เป็นนักวิทยาศาสตร์ชาว
..... อังกฤษ เกิดเมื่อ พ.ศ. 2185 ได้ค้น
พบทฤษฎีเกี่ยวกับแรงดึงดูด ของเอกภพ ค้น
พบทฤษฎีคำนวณชื่อ คัลคูลัสได้ ค้นพบว่า
แสงสีขาวกระจายออกเป็นสีรุ้ง 7 สี

3. เจมสวอตต์ เกิดที่กรีน็อคใน สกอตแลนด์
เมื่อ พ.ศ. 2279 ได้ปรับปรุงเครื่องจักร
ไอน้ำ แบบนิวโคเมนจนใช้ได้ดี เขามีนักวิทยาศาสตร์
ชื่อ แบล็ก และนายทุนชื่อ มุลตัน
ช่วยเหลือ

4. มอร์ส เป็นผู้คิดค้นทำโทรเลข เขา
เกิดเมื่อ พ.ศ. 2334 ในประเทศ สหรัฐอเมริกา
รัฐแมสซาชูเซตส์

5. ชาลสตาว์วิน เป็นนักธรรมชาติวิทยา
 เขาเขียนหนังสือหลายเล่มเกี่ยวกับ ทฤษฎีการวิวัฒนาการ
 ของมนุษย์ สัตว์ พืช และเขาเกิดเมื่อ พ.ศ.
 2352 ในประเทศอังกฤษ ตายเมื่อ พ.ศ. 2125

(166) จงขีดเส้นใต้ข้อความที่เห็นว่าถูก

1. ปลาหายใจทาง
 - ก. ปอด ข. เหงือก ค. ผิวหนัง
2. ชาติที่คิดระบบเมตริก คือ
 - ก. อังกฤษ ข. ฝรั่งเศส ค. อเมริกา
 - ง. รัสเซีย
3. สัตว์ประเภทไม่มีกระดูกสันหลัง
 - ก. หอย ข. เต่า ค. ค้างคาว
4. จุดไอน้ำเดือดของเทอร์โมมิเตอร์แบบฟาเรนไฮต์
 - ก. 100 องศาฟาเรนไฮต์ ข. 80 องศาฟาเรนไฮต์
 - ค. 212 องศาฟาเรนไฮต์

5. จุดน้ำแข็งของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดฟาเรนไฮต์
 ก. 32 องศาฟาเรนไฮต์ ข. 0 องศาฟาเรนไฮต์
 ค. 45 องศาฟาเรนไฮต์
6. สัตว์มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น
 ก. 2 พวก ข. 5 พวก ค. 6 พวก
7. อากาศจัดอยู่ในพวก
 ก. สสาร ข. พลังงาน ค. พลังงานและ
 สสาร
8. ลมบกเกิดในเวลา
 ก. กลางคืน ข. กลางวัน ค. เที่ยง
9. ลมทะเลเกิดในเวลา
 ก. กลางคืน ข. เที่ยงคืน ค. กลางวัน
10. ก๊าซที่ช่วยให้ไฟติด ได้แก่
 ก. นีออน ข. ฝุ่นละออง ค. ออกซิเจน
11. นักวิทยาศาสตร์แบ่งอากาศเป็น
 ก. 2 ภาค ข. 3 ภาค ค. 4 ภาค

12. ก๊าซที่พิษหายใจ ได้แก่

ก. คาร์บอนไดออกไซด์ ข. ออกซิเจน

ค. ฟอสฟอรัส

13. ก๊าซที่มนุษย์หายใจออก คือ

ก. คาร์บอนไดออกไซด์ ข. ออกซิเจน

ค. ไฮโดรเจน

14. ก๊าซที่สัตว์หายใจ คือ

ก. ออกซิเจน ข. ไฮโดรเจน ค. ก๊าซไนโตรเจน

(167) จงนำเอาอักษรทางขวามือ มาเขียนไว้ทางซ้ายมือ
หน้าตัวเลขที่มีข้อความตรงกัน

(ก) 1. เครื่องมือวัดความกดดันของอากาศ

(ข) เทอร์โมมิเตอร์

(ค) 2. สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

(ง) 32 องศาฟาเรนไฮต์

(จ) 3. น้ำเดือด (ฉ) ออกซิเจน

(ช) 4. มนุษย์หายใจ (ซ) คาร์บอนไดออกไซด์

(ฌ) 5. พิษหายใจ (ฎ) 0 องศาฟาเรนไฮต์

(ญ) 6. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

(ฉ) คาร์บอนไดออกไซด์

(ก) 7. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ

(ข) 100 เซนติเกรด

(ง) 8. กล้องดูดาว (ข) เต่า

(ฉ) 9. ก๊าซที่พืชใช้ปรุงอาหาร

(ฉ) งู

(ฉ) 10. ก๊าซที่มนุษย์สัตว์หายใจออก

(ญ) กุ้ง

(ง) บาโรมิเตอร์

(ง) ไทรทรรคน์

(168) จงเติมข้อความลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ตามธรรมชาติ น้ำแข็ง จะ หลอมเหลว เป็น น้ำ ที่
อุณหภูมิ..... 0° ซ. หรือ 32° ฟ.

2. อากาศเป็น..... ของผสม มีสารละลาย
หลายอย่างปนอยู่

3. พืชปรุงอาหารในเวลา.....กลางวัน เพราะ
ต้องใช้.....แสงแดดเป็นพลังงาน

4. สสารแบ่งเป็น.....3 สถานะ คือ

1.ของแข็ง 2. ของเหลว 3. ก๊าซ

5. สสารคือ.....สิ่งที่มีตัวตน, ต้องการที่อยู่,
มีน้ำหนัก, สัมผัสได้

6. เทอร์แบบสามัญแบ่งเป็น3 ชนิด คือ

..... 1. ชนิดฟาเรนไฮต์ 2. ชนิดโรเมอร์เม

3. ชนิดเซนติเกรด

7. คนปกติมีอุณหภูมิ.....37 องศาเซนติเกรด

และ.....98.6 องศาฟาเรนไฮต์

8. บุคคลที่ สร้าง ปรับปรุง เครื่องจักรไอน้ำ ได้คน
แรกคือยอร์จสติเวนสัน

9. อุณหภูมิคือ.....ระดับความร้อนหนาว
เครื่องวัดอุณหภูมิคือ.....เทอร์โมมิเตอร์

10. น้ำเมื่อต้มให้เดือด 100 องศาเซนติเกรด เรียกว่า.....จุดเดือด และเมื่อน้ำแข็ง 0 องศาเซนติ-
เกรด เรียกว่า.....จุดเยือกแข็ง หรือน้ำแข็ง

(169) ข้อใดถูกให้เขียนถูกข้างหน้าข้อ และข้อใดผิด
เขียนผิดข้างหน้าข้อ

ถูก 1. ปลาฉลามเป็นสัตว์จำพวกเลี้ยงลูกด้วยนม

ถูก 2. ต้นสนเป็นพืชไม่มีดอก

ผิด 3. กบจำศีลในฤดูฝน

ถูก 4. เทอร์โมมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

ผิด 5. พืชชนิดใดก็ได้แก่ พริก มะเขือ ผัก

ผิด 6. รากของพืชทำหน้าที่ปรุงอาหาร

ผิด 7. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็น สัตว์ ที่มี กระดุก

ต้นหลัง

ถูก 8. นกบาตาคือนกที่อยู่ที่ดินลึก ๆ

ถูก 9. จิ้งจกจัดอยู่ในจำพวกเลื้อยคืบ

ถูก 10. รากของกล้วยไม้ช่วยในการปรุงอาหาร

ผิด 11. ในการหายใจนั้นพืชจะต้องคายออกซิเจน

ออกมา

ผิด 12. ก๊าซขยายตัวได้น้อยกว่า ของแข็ง ของ

เหลวหลายเท่า

(170) ชื่อใดถูกเขียนหน้าหน้าหนังสือใดผิดเขียน
ผิดไว้ข้างหน้าข้างหลัง

ถณ. 1. กบจกาดเนถตุแทน

ลก . คนปกติมีอุณหภูมิ 98.6 องศาฟาเรนไฮต์

ผิด 3. ปลาฉลามเป็นสัตว์จำพวกปลา

กฎ 4. เทอร์มอมิเตอร์ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิ

ถูก 5. บารอมีเตอร์ใช้วัดความกดต้นของอากาศ

ถูก 6. อุณหภูมิ คือ ระดับความร้อนหนาวของ

๑๖๖๔

(171) จงเอาหัวข้อทางขวามือใส่ในวงเล็บทางซ้ายมือให้
ได้ใจความตรงกัน

(ง) 1. พันธุ์ของตามเหล็ยม

(ก) กบ

(๓) ๒. การเดิ^๔ชด

(๓) 37 องศาเซลเซียส

(๑) 3. พืชไร่ดอก

(ค) กตัญญู

(๓) 4. 98.6 องศาฟาเรนไฮต์

(၄) $\frac{1}{2} \times \text{အရွယ်} \times \text{အမြင့်}$

9. น้ำธรรมชาติได้แก่..... (1) น้ำฝน
 (2) น้ำบ่อ (3) น้ำบาดาล (4) น้ำแม่น้ำลำคลอง
 (5) น้ำทะเลและมหาสมุทร

10. น้ำจะไหลจากที่สูง.....ลงสู่ที่ต่ำ เพราะ
 แรงดึงดูดของโลก

11. น้ำฝนตามปกติถือว่า..... สะอาดพอที่จะ
 ดื่มได้

12. น้ำบาดาลหรือน้ำบ่อลึก ๆ..... มักสะอาด
 ปราศจากเชื้อโรค

13. น้ำแม่น้ำ ลำคลอง บึงและหนอง มักจะมี
สิ่งเจือปนและมีเชื้อโรค ก่อนจะดื่มควร
กรองและต้มเสียก่อน

14. ดมและกระแสน้ำทำให้หินสีกร่อนและ
 แยกเป็นดิน

(173) การทดน้ำและประคูนน้ำให้ประโยชน์อย่างไร

การทดน้ำ และประคูนน้ำมีประโยชน์หลายอย่าง
 เช่น ช่วยป้องกันน้ำท่วม ช่วยให้น้ำอุดมสมบูรณ์

และที่ดินเหมาะสำหรับการกสิกรรม นอกจากนั้นการมี
น้ำบริบูรณ์ยังทำให้เรา ได้อาหาร จากน้ำ อีก อย่างหนึ่ง
เช่น สัตว์น้ำ ตลอดจนด้วย นอกจากนั้นการทดน้ำยัง
ช่วยให้เราได้พลังงานอีกด้วย

- (174) สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง หรือบางทีเรียกสัตว์ชั้น
สูง แบ่งเป็นพวกย่อยๆ ได้ก็พวก อะไรบ้าง

แบ่งออกเป็น 5 พวกย่อย ๆ ดังนี้

1. พวกปลา 2. พวกอัมฟิเบียน 3. พวก
เลื้อยคลาน 4. พวกนก 5. พวกเลี้ยงลูกด้วย
นม

- (175) จงเติมคำลงไปในห้องว่างให้สมบูรณ์

1. สัตว์พวกอัมฟิเบียนได้แก่..... สัตว์พวกมี
กระดูกสันหลังที่ขุดใต้ดินและบนบก พวกอัมฟิเบียน
ไม่มีเกล็ด ชอบกินแมลง มีหลายชนิดเช่น กบ
คางคก และงูอ่าง

2. พวกเลื้อยคลาน.....ในน้ำ เช่น จระเข้
เต่า ตะพาบน้ำ และงูทะเล และอยู่บนบกเช่น งู
ชนิดต่าง ๆ งูจิ้งจก และตุ๊กแก

3. พวกนก บางที่เรียกว่าสัตว์ปีก เช่น.....
เปิด ห่าน และไก่

4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่.....หนู แมว
ลิงค่าง ม้า วัว ควาย เสือ หมี รวมทั้งคนเราด้วย

(176) ตัวอย่าง หีบใบหนึ่งกว้าง 4 ฟุต ยาว 5 ฟุต สูง 3
ฟุต จงหาปริมาตร

$$\begin{aligned}\text{สูตร ปริมาตร} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง} \\ &= 4 \text{ ฟุต} \times 5 \text{ ฟุต} \times 3 \text{ ฟุต} \\ &= 60 \text{ ลูกบาศก์ฟุต}\end{aligned}$$

∴ ปริมาตรของหีบ = 60 ลูกบาศก์ฟุต ตอบ

(ควรจำปริมาตร มีหน่วยเป็นลูกบาศก์และปริมาตร
ของรูปเหลี่ยม = กว้าง × ยาว × สูง)

ตัวอย่าง ปริซึมมีฐานเป็นห้าเหลี่ยม มีพื้นที่ฐาน
30 ตารางเซนติเมตร สูง 20 ซม. จงหาปริมาตร

$$\begin{aligned}\text{สูตร ปริมาตรของรูปเหลี่ยม} & \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}\end{aligned}$$

$$= 30 \text{ ตาราง ข.ม.} \times 20 \text{ ข.ม.}$$

$$= 600 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ตอบ

ควรจำ ปริซึมตั้งฉาก สูตรปริมาตร = พื้นฐาน
 $\times$ สูง

ตัวอย่าง กำแพงแห่งหนึ่งหนา 1 ฟุต สูง 8 ฟุต
 ยาว 18 หลา ให้ปริมาตรของกำแพง

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตร} &= \text{กว้าง} \times \text{สูง} \times \text{ยาว} \\ &(\text{กว้างกับหนาเหมือนกัน}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ปริมาตรกำแพง} &= \text{หนา} \times \text{สูง} \times \text{ยาว} \\ &= 1 \times 8 \times 18 \times 3 \end{aligned}$$

(เพราะว่า 1 หลา = 3 ฟุต)

$$\text{ปริมาตรของกำแพง} = 432 \text{ ลูกบาศก์ฟุต}$$

ตอบ

ตัวอย่าง ในการ ทดลองหา ปริมาตร ของ ห้่อง ๆ
 หนึ่งโดยการวัด ปรากฏว่าห้องนั้นมีด้านยาว 12 เมตร
 กว้าง 8 เมตร และสูง 3 เมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตร} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง} \\
 &= 8 \times 12 \times 3 \text{ ลูกบาศก์-} \\
 &\quad \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\text{ปริมาตรของห้อง} = 288 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ตอบ

ตัวอย่าง ปริซึมด้านตั้งฉากอันหนึ่งฐานเป็น รูป
สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 20
เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ให้หาปริมาตร

ปริมาตรของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$$\begin{aligned}
 &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง} \\
 &= 10 \times 20 \times 30 \text{ ลูกบาศก์} \\
 &\quad \text{เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ปริมาตรของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$$= 6000 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ตอบ

(177) จงขีดเส้นใต้ เฉพาะคำ ที่ ท่าน เห็นว่าถูก เพียง คำ
เดียว

1. ผลรวม ได้แก่ผล

1. ตั้บปรต 2. เจาะ 3. มะปราง
4. มะนาว

2. ผลเดี่ยว ได้แก่ผล

1. ขุนน 2. ตาเก 3. ลูกยอ 4. มังคุด

3. ผลไม้ที่มีเนื้อ ได้แก่

1. มะม่วง 2. ข้าว 3. ผักแค

4. ผลไม้ที่ไม่มีเนื้อ ได้แก่

1. ถั่วพู 2. มังคุด 3. ตั้บปรต

5. ดอกสมบูรณ์ ได้แก่ดอก

1. ดอกฝ้าย 2. ดอกข้าวโพด 3. ดอกผัก
ทอง

6. ดอกไม่สมบูรณ์ ได้แก่ดอก

1. ดอกมะเขือ 2. ดอกฝ้าย 3. ดอกผักทอง

7. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ได้แก่
 1. มะพร้าว 2. กะเพรา 3. มะเขือ
8. พืชใบเลี้ยงคู่ ได้แก่
 1. ขมิพู่ 2. หญ้า 3. ข้าวโพด
9. พืชที่ไม่มีรากแก้ว ได้แก่
 1. กะเพรา 2. มะเขือ 3. พืชรักษา
10. พืชที่มีรากแก้ว ได้แก่
 1. กล้วย 2. มะเขือ 3. มะพร้าว

(178) ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกให้เขียนถูกข้างหน้าข้อ
ข้อใดผิดเขียนผิดข้างหน้าข้อเช่นกัน

ถูก 1. หน้าที่สำคัญของใบ คือ ประจุอาหารโดย
วิธีสังเคราะห์แสง หายใจ คายน้ำ

ถูก 2. หน้าที่พิเศษของใบ คือ ขยายพันธุ์
สะสมอาหาร ช่วยยึดลำต้น จับสัตว์กินเป็นอาหาร

ถูก 3. หน้าที่สำคัญของลำต้น ใบและกิ่งก้าน
ไว้รับแสงสว่างและอากาศ เป็นทางเดินของอาหารน้ำ
ไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของพืช

ถูก 4. หน้าที่พิเศษของลำต้นมี ขยายพันธุ์
สะสมอาหาร ประจุอาหาร โดยวิธีสังเคราะห์แสง

ถูก 5. พืชหรือต้นไม้โดยทั่วไป ประกอบด้วย
ส่วนสำคัญ คือ ราก ลำต้น ตา ดอกผล และ
เมล็ด

(179) จงเติมข้อความลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ในเวลากลางคืนพืชหายใจเอาก๊าซ.....
ออกซิเจน และในเวลากลางวันพืชหายใจเอาก๊าซ
.....ออกซิเจนเช่นกัน

2. เมื่อขึ้นไปที่สูง ๆ อากาศย่อมมี ความกดดัน
.....ต่ำ และเมื่อลงไปต่ำ ๆ อากาศมีความกดดัน
.....สูง เสมอ

3. การสันดาปคือ.....การเผาไหม้ การเผา
ผลาญอาหารในร่างกาย เป็นการสันดาปอย่าง.....
ช้า

4. อากาศมีไนโตรเจนร้อยละ 78 ส่วน และมีออก
ซิเจนร้อยละ.....21 ส่วน

5. น้ำแข็งมันลอยในน้ำได้เพราะ..... เบากว่าน้ำ
6. การหลอมเหลวคือการเปลี่ยนสถานะ
จากแข็งเป็นเหลว
7. การแข็งตัวคือ..... เปลี่ยนสถานะจากของ
เหลวมาเป็นแข็งโดยการ..... คายความร้อนออก
8. ตามธรรมชาติ น้ำแข็ง จะ หลอมเหลว เป็นน้ำ ณ
อุณหภูมิ 0 องศา ซี. เสมอ
9. เมื่อน้ำกลายเป็นน้ำแข็งจะมีปริมาตร
โตขึ้นกว่าเดิม
10. เมื่อน้ำแข็งละลายเป็นน้ำเหลวปริมาตร
ลดลงกว่าเดิม
11. หินที่หลอมเหลวอยู่ใต้พื้นโลกเรียก.....
ลาวา (Lava)

(180) จะทดลองได้อย่างไรว่ามีไอน้ำในอากาศ

เอาน้ำแข็งใส่แก้ว เช็ดข้างนอกให้แห้ง แล้วนำ
ไปวางไว้กลางสนามรอตึกครุ จะเห็นว่ามีหยดน้ำมา
เกาะข้างนอกถ้วยแก้ว เหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะเมื่อไ

น้ำในอากาศ ได้รับความเย็นจากน้ำแข็งกลั่นตัวเป็น
หยดน้ำมาเกาะรอบ ๆ ถ้วยแก้ว แสดงว่ามีไอน้ำใน
อากาศนั่นเอง

- (181) จะทดลองได้อย่างไรว่าอากาศที่เราหายใจ ออกมา
มีไอน้ำ

ทดลองได้ โดยหากกระจกมาแผ่นหนึ่ง หายใจรด
แผ่นกระจก จะเห็นกระจกเป็นฝ้า เพราะมีหยดน้ำ
เล็ก ๆ มาเกาะ ใช้มือลูบดูจะรู้สึกว่ามัน ไอน้ำที่ออกมา
กับลมหายใจนั้น เมื่อมากระทบกระจกที่เย็นจึงกลาย
เป็นหยดน้ำ

- (182) โขติเทห์กับอโชติเทห์แตกต่างกันอย่างไร

โชติเทห์ หมายถึง วัตถุ ที่มี แสงสว่าง ในตัวเอง
เช่น ดวงอาทิตย์ ดวงไฟ ดวงดาวบางดวง เป็นต้น
อโชติเทห์ หมายถึง วัตถุที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง
เช่น ดวงจันทร์ โลก เป็นต้น

- (183) จะทำการทดลองได้อย่างไรว่า แสงสว่าง เดินทางเป็น
เส้นตรง

หากกระดาษแข็งมาสองแผ่นโตขนาดปกสมุด เเจาะ

รูเล็ก ๆ ตรงกลางกระดาษแข็งทั้งสองแผ่นนั้น แล้ว
ถือไว้มือละแผ่น ให้กระดาษแข็งอยู่ระหว่างตาเรา
และแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจจะเป็นเทียนไขหรือไฟ
ฉายก็ได้ ให้รูของกระดาษแข็งที่เจาะไว้หน้าตรงกัน
หลังตาข้างหนึ่งแล้ว มองผ่าน ไปในรู ของกระดาษแข็ง
จะเห็นแสง ต่อไปเลื่อนกระดาษแข็งให้รูที่เจาะไว้ไม่
ตรงกัน แล้วมองดูที่รูกระดาษแข็ง แผ่นที่อยู่ใกล้ตัว
เรา จะมองไม่เห็นแสง การทดลองนี้แสดงว่าแสงเดิน
เป็นเส้นตรง เมื่อรูของกระดาษแข็งตรงกันแสงก็ผ่าน
มาได้ พอเรเหลื่อมกันเราก็มองไม่เห็นแสง

ทุกคนคงเคยเห็นเงาแสง อาทิตย์ ที่ส่อง เข้ามาใน
ห้องตามรูข้างฝาหรือช่องลม ก็เป็นเส้นตรงเช่นกัน

(184) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. แหล่งกำเนิดแสงที่สำคัญที่สุด คือ.....ดวง
อาทิตย์ นอกนั้ยังมีไฟฟ้า ตะเกียง ดวงไฟ
2. สัตว์เลื้อยคลานสมัยดึกดำบรรพ์ได้แก่.....
ไดโนเสาร์ซึ่งปัจจุบันไม่มีแล้ว

3. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขยายพันธุ์โดยการแบ่ง
ตัวจากสองตัวเป็นสี่ตัว เป็น 8 ตัว ได้แก่.....
อมีบา พารามีเซียม เชื้อโรคต่าง ๆ

4. แมลงหกชนิดเป็นสัตว์ที่มีขา.....6 ขาและ
.....มีมากที่สุดในโลก

5. สัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสันหลังตัวของมันอ่อน
แต่มักจะมีเปลือกแข็งหุ้ม สัตว์จำพวกนี้ได้แก่.....
ปลาหมึก หอยต่าง ๆ ทุกชนิด

6. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่สัตว์ ที่เล็กมาก
เช่น สัตว์พวกพยาธิต่าง ๆ สัตว์จำพวก
ไต่เดือน และปริง เป็นต้น

(185) สัตว์จำพวกไหนที่มีมากที่สุดในโลก บอกชื่อสัตว์
พวกนั้นมา 5 ชื่อ

สัตว์จำพวกแมลงมีมากที่สุดในโลก แมลงต่าง ๆ
มี 1. ต๊กแตน 2. แมลงปีกแข็ง 3. ยุง
4. แมลงผึ้ง 5. ผีเสื้อ 6. มด 7. ปลวก

(186) สิ่งที่มีชีวิต และสิ่งที่ไม่มีชีวิตแตกต่างกันอย่างไร

สิ่งที่มีชีวิต

สิ่งที่ไม่มีชีวิต

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. กินอาหารได้และถ่าย | 1. กินอาหาร และถ่าย |
| สิ่งโสโครกได้ | สิ่งโสโครกไม่ได้ |
| 2. หายใจได้ | 2. หายใจไม่ได้ |
| 3. เคลื่อนไหวได้เอง | 3. เคลื่อนไหวไม่ได้ |
| 4. เติบโตได้เอง | 4. เติบโตไม่ได้ |
| 5. สืบพันธุ์ได้ | 5. สืบพันธุ์ไม่ได้ |
| 6. มีประสาทและความ | 6. ไม่มีประสาท และไม่มี |
| รู้สึก | ความรู้สึก |

(187) สิ่งต่อไปนี้อะไรบ้าง เป็นสสาร และพลังงาน

ละมุด ผลมะเฟือง อากาศ ทองเหลือง ความ
ร้อน โด๊วะ แสงแดด เสียง หมึก

สิ่งที่เป็นสสารคือ ละมุด ผลมะเฟือง อากาศ
ทองเหลือง โด๊วะ หมึก เพราะสิ่งเหล่านี้ต้องการที่อยู่
และมีน้ำหนัก สัมผัสได้

สิ่งที่เป็นพลังงานคือ ความร้อน แสงแดด เสียง
ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถทำได้

(188) ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ มีสมบัติอย่างไร

ของแข็ง สสารที่อยู่ในสถานะของแข็งนั้น ย่อม
จะรักษารูปทรง ขนาดและตื้นฐานไว้ เมื่อเราแตะต้อง
เมื่อหยิบยกไปมาก็ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น ถ้วยแก้ว
สมุดหนังสือ เป็นต้น

ของเหลว ซึ่งประกอบด้วยสสาร ที่อยู่ในสถานะ
ของเหลวนั้นไหลได้ คำวรูปรทรงและตื้นฐานไม่ได้
แต่รักษารขนาดได้ เช่น น้ำ เมื่ออยู่ในแก้วก็เป็นรูบน
ของแก้ว

ก๊าซ สิ่งทีประกอบด้วยสสารที่อยู่ใน สถานะ ก๊าซ
นั้นคำวรูปรทรงตื้นฐานและขนาดไม่ได้ จะไหลและ
พุ่งกระจายอยู่เต็มภาชนะที่บรรจุมันอยู่เต็มอ เราอาจ
แตะต้องและสัมผัสก๊าซได้เมื่อเคลื่อนไหวกหรือเราเคลื่อน
ไหว

- (189) ดินดานคืออะไร ทำไมจึงแข็งมาก

ดินดานคือดินหรือหินที่ซดลึกลงไป และบางที่มีแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น เงิน ทอง เหล็ก และถ่านหิน ดินที่อยู่ลึกลงไปจะแข็งมาก เรียกว่า ดินดาน ดินดานแข็งและมีเนื้อแน่น เพราะถูกดินข้างบนอัดทับอยู่เป็นจำนวนมาก

- (190) จงตัดคำที่ผลิตออก น้ำธรรมชาติคือ น้ำกลั่น น้ำบาดาล น้ำทะเล น้ำต้ม น้ำฝน หิมะ น้ำประปา น้ำแม่น้ำ

น้ำธรรมชาติ ในที่นี้ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำทะเล น้ำฝน หิมะ น้ำแม่น้ำ

น้ำที่ไม่ใช่ธรรมชาติ ในที่นี้ได้แก่ น้ำกลั่น น้ำต้ม น้ำประปา ได้แก่วัสดุมนุษย์จัดทำขึ้น

- (191) พืชและสัตว์มีส่วนช่วยทำดินให้แก่เราได้อย่างไร

พืชและสัตว์ก็ช่วยทำให้เกิดดิน บางคราวนกคาบผลไม้มากิน เมล็ดตกลงในซอกหินที่มีทรายอยู่เล็กน้อย เมล็ดก็จะงอกเติบโตเป็นต้นไม้ รากที่ซอนลงไปในซอก

หินก็จะดันหินให้แยกหลุดออกจากกัน ยิ่งกว่านั้นต้นไม้บางชนิดดูดอาหารบางอย่างออกจากหิน ทำให้หินผุพังได้เหมือนกัน เวลาต้นไม้ตายเน่าเปื่อยก็จะกลายเป็นดิน ยิ่งกว่านั้นยังเกิดเป็น กรวดกัหินให้ สึกกร่อนได้ อีกด้วย สัตว์ก็ช่วยทำดินให้เรา ซากสัตว์ที่ตายเน่าเปื่อยลงก็จะช่วยให้ดินมากขึ้น

(192) จะแยกดินทราย ดินตะกอน ดินเหนียว ออกจากกันได้อย่างไร

ให้ตกดินใส่ถ้วยแก้วตัก 1 ช้อนโต๊ะ แล้วรินน้ำใส่ลงไปจนเกือบเต็ม กวนจนดินปนกับน้ำแล้วทิ้งไว้สักประเดี๋ยว รินน้ำซุ่น ๆ ออกใส่ถ้วยอีกใบหนึ่ง แล้วใส่น้ำใหม่ลงไปในดินแล้วรินน้ำซุ่นออก ทำเช่นนั้นหลาย ๆ หนจนกว่าน้ำจะใส จะเห็นว่ามีแต่ทรายเหลืออยู่ในถ้วยแก้ว เพราะทรายเม็ดใหญ่ไม่ปนไปกับน้ำ ส่วนน้ำซุ่นที่รินออกนั้น ถ้าทิ้งไว้สัก 24 ชั่วโมง ก็จะมีดินตกตะกอน ดินนอนก้นนี้คือดินตะกอนนั่นเอง เมื่อรินน้ำออกแล้ว และนำน้ำที่รินออกครั้งสุดท้ายนี้ไปตั้ง

ไฟและเคียวจนนาระเหยไปหมด ก็จะมีเม็ดดินเหนียว
เหลืออยู่ เม็ดดินเหนียวละเอียดที่สุดจึงไม่ค่อยจะนอน
กันง่าย ๆ

(193) จงเติมคำลงไปในช่วงว่างให้สมบูรณ์

1. ปุ๋ยคอกคือ ปุ๋ยที่ได้จากมูลของสัตว์
2. ปุ๋ยที่เกิดจากการ การพ่นต้นไม้ลง ทับถมไว้ใน
ดินเรียกว่า ปุ๋ยพืชสด
3. ปุ๋ยเคมีคือ ปุ๋ยที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น
4. ต้นของถั่ว บวบ และมะระ มีลำต้นพันไม้ค้ำ
หรือพันลำต้นของพืชอื่นเขาเรียกว่า ต้นไต่
5. พืชบางชนิดอยู่ในดินเช่น เผือก มันเตา หอม
และกระเทียม เขาเรียกว่า ต้นใต้ดิน
6. พืชบางชนิดไม่มีรากแก้ว แต่มีรากสั้น ๆ แตก
ออกจากโคนเป็นกระจุก เขาเรียกว่า รากฝอย
เช่นรากของ ข้าวโพด อ้อย และหญ้าทุกชนิด

(194) ทำไมกลางทะเลทรายจึงไม่ค่อยมีต้นไม้ขึ้น

เนื่องจากทะเลทรายไม่ค่อยมีน้ำ แสงแดดตลอดปี
และมีลมพัดแรงพาเอาน้ำหนีไป และนำทรายไปทับถม

ในที่ต่าง ๆ ตลอดเวลาซึ่งแห้งแล้ง พืชไม่มีโอกาสขึ้น
เว้นเสียแต่พืชที่ทนต่อความแห้งแล้ง เช่น ต้นกระบอง
เพชร

(195) มีอาหารอะไรบ้างที่พืชได้รับจากดิน

อาหารที่พืชได้รับจากดินนั้น ได้แก่สารประกอบ
ของธาตุต่าง ๆ เช่น เหล็ก กำมะถัน ฟอสฟอรัส
และไนโตรเจน น้ำละลาย สารประกอบของธาตุเหล่านี้อยู่
ในดินอยู่แล้วจึงดูดขึ้นไปใช้เป็นอาหารได้ ฉะนั้นถ้า
ขาดน้ำ แม้ดินจะอุดมหรือเราจะเติมปุ๋ยลงไปดินมาก
เพียงใดก็ไม่มีประโยชน์

(196) จงให้คำนิยามส่วนต่าง ๆ ของวงกลม

1. ศูนย์กลาง เป็นจุดอยู่ตรงกลางวงกลม นั่น
คือจุดที่เราปักปลายเหล็กแหลม และทุกส่วนของเส้น
รอบนอกของวงกลม อยู่ห่างจากมันเท่ากันหมด

2. เส้นรอบวง เป็นเส้นรอบนอกของวงกลม
นั่นคือ เส้นโค้ง ซึ่งล้อมรอบพื้นที่วงกลม ซึ่งรอยดินสอ
คำขีดไว้ เส้นนี้อยู่ห่างจากศูนย์กลางเท่ากันทุกส่วน

3. รัศมี เป็นเส้นตรงลากจากศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวง

4. เส้นผ่าศูนย์กลาง เป็นเส้นตรงที่ลากผ่านศูนย์กลาง และปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง

5. วงกลม เป็นพื้นที่มีเส้นรอบวงเป็นเส้นรอบนอก ซึ่งอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน และเกิดความสัมพันธ์กันดังนี้

$$1. \text{ เส้นผ่าศูนย์กลาง} = 2 \times \text{รัศมี}$$

$$2. \text{ รัศมี} = \frac{\text{เส้นผ่าศูนย์กลาง}}{2}$$

$$\text{และได้ว่า } \frac{\text{เส้นรอบวง}}{\text{เส้นผ่าศูนย์กลาง}} = \pi (\text{พายน์}) = \frac{22}{7} \text{ เสมอ}$$

$$\therefore \text{ เส้นรอบวง} = \pi \times \text{เส้นผ่าศูนย์กลาง}$$

$$\therefore \text{ เส้นรอบวง} = \frac{22}{7} \times \text{เส้นผ่าศูนย์กลาง}$$

$$\therefore \text{ เส้นรอบวง} = \pi \times (2 \times \text{รัศมี})$$

$$\therefore \text{ สูตร } \therefore \text{ เส้นรอบวง} = 2\pi \times \text{รัศมี}$$

$$\text{สูตร พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2 = \pi \times \text{รัศมี} \times \text{รัศมี}$$

ตัวอย่าง จงคำนวณหาความยาวของเส้นรอบวง
ของวงกลม ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 14 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\therefore \text{สูตร เส้นรอบ} &= \pi \times \text{เส้นผ่าศูนย์กลาง} \\ &= \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 22 \times 2\end{aligned}$$

$$\text{เส้นรอบวงยาว} = 44 \text{ เซนติเมตร} \quad \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

ตัวอย่าง จงหาความยาวของเส้นรอบวง ซึ่งมี
รัศมียาว 7 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\therefore \text{สูตร เส้นรอบวง} &= 2\pi \times \text{รัศมี} \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= 2 \times 22\end{aligned}$$

$$\therefore \text{เส้นรอบวงยาว} = 44 \text{ เซนติเมตร} \quad \underline{\underline{\text{ตอบ}}}$$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของวงกลม ซึ่งมีรัศมียาว 7
เซนติเมตร

$$\therefore \text{สูตร พื้นที่ของวงกลม} = \pi \times \text{รัศมี} \times \text{รัศมี}$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 22 \times 7 \text{ ตารางเซนติ}$$

เมตร

$$\text{ตอบ} \quad \text{พื้นที่ของวงกลม} = 154 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

(197) จงอธิบายถึงเรื่องหู และการได้ยิน มาให้ฟังพอเข้าใจ

หูแบ่งออกเป็นสามตอน คือ ตอนนอก ตอนกลาง และตอนใน ตอนนอกมีใบหอยรับทำหน้าที่คอยรับคลื่นเสียง ส่งเข้าไปในรูหู ซึ่งมีเยื่อหู เยื่อหุ้มจะสั่นเมื่อมีคลื่นเสียงมากระทบ ตอนกลางมีกระดูกหูอยู่สามชิ้น คือกระดูกหูชั้นนอก กระดูกหูชั้นกลาง และกระดูกหูชั้นใน เพราะมันมีรูปร่างเหมือนชิ้น ทั้งและกลอนสำหรับชนม้า กระดูกหูชั้นนอกมีด้านของมันติดกับเยื่อหู หูชั้นนอกติดกับกระดูกหูชั้นกลาง เมื่อเยื่อหูสั่น ชิ้นนี้จะทำให้ทั้งสั่นตามไปด้วย และสั่นติดต่อกันไปถึงกลอนซึ่งติดต่อกับหูชั้นใน หูตอนในมีรูปคล้ายกันหอยโข่ง มีของเหลวอยู่ภายใน เมื่อกลอนสั่น ของเหลวก็สั่นกระเทือน

ตามไปด้วย และไปกระทบกับเส้นประสาทที่ต่อไปยัง
สมอง สมองแปลความรู้สึกของประสาทเป็นเสียง
เหมือนกับเสียงเดิมเมื่อเกิด คือ เป็นคำพูดหรือเพลง
จึงเห็นได้ว่าการได้ยินขึ้นอยู่กับ การสั่นของอากาศในรูหู
และส่วนต่าง ๆ ของหู หูเป็นของมีค่า ต้องระวัง
รักษาให้ดี อย่าใช้ของแข็งแคะเขี่ย ระวังอย่าให้ตัว
แมลงเข้าไป ต้องอุดท่อน้ำเสียงไว้ด้วย

- (198) การทดน้ำ และประตุน้ำ ช่วยป้องกันน้ำท่วม
และการขาดแคลนน้ำได้อย่างไร

การทดน้ำและประตุน้ำมีประโยชน์หลายอย่าง เช่น
ช่วยป้องกันน้ำท่วม ช่วยทำให้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ และ
ที่ดินเหมาะสำหรับการกสิกรรม นอกจากนี้ การมีน้ำ
บริบูรณ์ยังทำให้เราได้อาหารจากน้ำอีกด้วย หนึ่ง คือ
สัตว์น้ำ ตลอดจนปลาก็ได้ ต่อไปเราก็จะเห็นได้ว่าการทดน้ำ
และประตุน้ำยังช่วยให้เราได้ พลังงานอีกด้วย

- (199) พลังงานคืออะไร พลังงานจลน์กับพลังงานศักย์
ต่างกันอย่างไร

พลังงานคือ ความสามารถที่จะทำงานได้

พลังจลน์ คือพลังงานซึ่งเกิดขึ้นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ เช่นลูกปืนที่ชกจากปากกระบอกปืนแล้ว

พลังงานศักย์ คือพลังงานที่แอบแฝงอยู่ในเนื้อวัตถุพร้อมที่จะทำงานได้ เช่นลูกปืนที่อยู่ในกระบอกปืน

(200) จงบอกข้อยาที่รักษาโรคใหม่ ๆ มาสักสามชนิด

1. ยาเพ็นนิซิลลิน ซึ่งเป็นยารักษาโรคต่าง ๆ ได้หลายชนิด ซึ่งในสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง เพ็นนิซิลลินได้ช่วยชีวิตทหารที่ได้รับบาดเจ็บไว้ได้มาก

2. ยาสเตรปโตมัยซิน 3. อติโอมัยซิน

4. เทอรามัยซิน ยาเหล่านี้สามารถรักษาโรคต่าง ๆ ได้ดีมาก

(201) การวัดมาตรฐานในทางวิทยาศาสตร์ เขาแบ่งได้อย่างไรบ้าง

การวัดมาตรฐานในทางวิทยาศาสตร์นั้น เขาแบ่งเป็นสามหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การวัดความยาว รวมทั้งการวัดพื้นที่และปริมาตรด้วย

2. การวัดมวลสาร บางทีมักจะเข้าใจไปกับคำ
ว่าน้ำหนัก เพราะเกี่ยวข้องเราอย่างใกล้ชิด
เราวัดมวลสารหรือน้ำหนักด้วยการชั่ง

3. การวัดเวลา เราใช้นาฬิกาในการวัดเวลาเสมอ

(202) เปรียบเทียบหน่วยสำหรับความยาวระหว่างมาตรา
ในระบบอังกฤษและ ระบบเมตริกว่า อันไหนดีกว่า
และดีกว่าอย่างไร

ระบบเมตริกดีกว่า เพราะว่าความยาวนี้เขาคิด
ได้โดยเปรียบเทียบกับรัศมีของโลก ซึ่งเป็นความ
ยาวมาตรฐานอยู่แล้วที่โลกรู้กัน โลกนิยมระบบ
เมตริกทั่วโลก ดังนั้น บางทีจึงเรียกว่า ระบบสากล
ในวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป เขาใช้ระบบเมตริก ส่วน
ประเทศเรานิยมใช้ระบบเมตริก และ ระบบ อังกฤษ และ
ระบบเมตริก

ส่วนระบบอังกฤษ ความยาวใช้เท้าของพระเจ้า
เฮนรี่เป็นมาตรฐานวัดเป็นหนึ่งฟุต ฉะนั้นมาตรฐานนิยม
ใช้ในประเทศอังกฤษและจักรวรรดิบริติช และสหรัฐ

อเมริกา ปัจจุบันนี้เขาใช้ในทางวิทยาศาสตร์มากพอ ๆ กัน เพราะอังกฤษเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์มาก ตำราต่าง ๆ จึงใช้หน่วยเป็นหลาหรือฟุตเสมอ ซึ่งถ้าจะวัดเป็นหลาก็ใช้ช่วงแขนพระเจ้าเฮนรีเป็นมาตรฐานเช่นกัน

เหตุที่โลกนิยมระบบเมตริกก็เพราะว่า จำได้ง่ายกว่าระบบอังกฤษ เพราะในระบบเมตริกหน่วยมันเรียงกัน สะดวกแก่การท่องจำและบวกลบคูณหารก็สะดวกกว่า ส่วนระบบอังกฤษหน่วยต่าง ๆ ไม่เกี่ยวข้องกันแต่อย่างใด หน่วยที่ติดไปก็ผิดกัน

(203) รัฐบาลได้เอาใจใส่และตรวจตราเรื่องการขังตวงวัดอย่างไรบ้าง

รัฐบาลได้เอาใจใส่เรื่องการขังตวงวัดอยู่เสมอ เพื่อป้องกันมิให้ ประชาชน ผู้ซื้อ เครื่องบริโภค ต้องเสียเปรียบเพราะเครื่องชั่ง ตวง วัด คลาดเคลื่อน มีสำนักงานกลางการวัด ขัง ตวงอยู่ที่หอทะเบียนการค้า กระทรวงเศรษฐกิจ และมีสำนักงานมาตรวัด ขัง ตวง

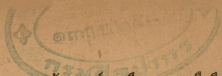
วัด สาขายู่ที่สงขลา อุบลราชธานี และลำปาง เพื่อให้ประชาชนติดต่อได้สะดวก เวลานั้นนายตรวจที่สำนักงานกลางออกทำการตรวจตราและทดสอบเครื่องชั่งตวงวัด อันใดบกพร่องคลาดเคลื่อนก็ประทับตราครึ่งไว้ จะนำออกใช้ไม่ได้จนกว่าจะแก้ไขถูกต้องเสียก่อน ถ้าเจ้าของเครื่องชั่ง ตวง วัดรายใดมีเจตนา กีดกันเครื่องชั่งเหล่านั้นไป และส่งเรื่องให้เจ้าพนักงานสอบสวนจัดการฟ้องร้องต่อไป

(204) บนดวงอาทิตย์เป็นอย่างไร

ดวงอาทิตย์ไม่ใช่ดวงไฟ หรือกองไฟอย่างที่เรา สุมบนพื้นโลก แต่เป็นกลุ่มก๊าซซึ่งอัดแน่นและร้อนจัดมาก ร้อนจัดจนไม่มีสิ่งที่มีชีวิตอยู่ได้ คือร้อนประมาณ 6,000 องศาเซนติเกรด ด้วยเหตุที่ดวงอาทิตย์มีความร้อนและแสงกล้ำกลามนั่นเอง จึงส่องแสงสว่างและความร้อนมาให้แก่โลกมากมายได้

(205) จงเติมคำลงไปในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ดอกไม้มีไว้สำหรับ สืบพันธุ์ของมัน
และเกิดเป็นเมล็ดเป็นต้นอ่อนต่อไป



2. การสังเคราะห์แสงคือ พืชดึงคาร์บอนไดออกไซด์จากดิน คูดคาร์บอนไดออกไซด์สร้างแป้งหรือน้ำตาล โดยอาศัยคลอโรฟิลล์และแสงแดดช่วยเหลือ

3. พืชในตระกูลถั่วได้แก่ ถั่วพู ถั่วเขียว และพืชดอกบางอย่าง เช่น ก้ามปู กระถิน แค

4. พลังงานจลน์ คือ พลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของวัตถุ เช่น ลูกปืนที่ออกจากปากกระบอกปืน

5. พลังงานศักย์ คือ พลังงานที่แอบแฝงอยู่ในวัตถุพร้อมที่จะทำงานได้

(206) จงเขียนคำว่าผิดที่ท่านเห็นว่าผิด และเขียนถูกที่ท่านเห็นว่าถูกข้างหน้าข้อ

- ถูก 1. เท็ดสับพันธุ์ด้วยสปอร์
- ผิด 2. ปลาฉลามเป็นสัตว์จำพวกปลา (สัตว์จำพวกเลี้ยงลูกด้วยนม)
- ผิด 3. กบจำศีลในฤดูฝน (กบจำศีลในฤดูแล้ง)
- ถูก 4. เทอร์โมมิเตอร์เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

- ถูก 5. ต้นสนเป็นพืชไม่มีดอก
- ถูก 6. คนปกติสลายดี ซูบหมูมี 98.6 องศาฟาเรนไฮต์
- ถูก 7. รากกล้วยไม้ช่วยในการปรุงอาหาร
- ผิด 8. ก้าว ขยายตัวได้ น้อยกว่า ของเหลว และของแข็งหลายเท่า
- ถูก 9. พืชตระกูลถั่วจะทำให้พื้นดินมีปุ๋ยเพิ่มขึ้น
- ถูก 10. ข้าวโพดเป็นพืชไม่มีรากแก้ว
- ถูก 11. ตึกแก๊จตั้งอยู่ในสัตว์เลื้อยคลาน
- ถูก 12. แหล่งหล้าหมายถึงพินดิน
- ถูก 13. นาวาตาลคือน้ำที่ขยู่ใต้ดินลึก
- ถูก 14. รากของพืชช่วยในการ ดูดน้ำ อาหาร และยึดลำต้น
- ถูก 15. วิทยาศาสตร์ทำให้โลกเจริญก้าวหน้าขึ้น
- ถูก 16. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวไม่มีรากแก้ว
- ถูก 17. พืชใบเลี้ยงคู่มีรากแก้ว

(207) จงเติมข้อความลงไปในช่วงว่าง

1. ผลไม้ที่มีสองชนิดคือ ผลเดี่ยวและผลรวม
2. ดอกไม้ที่มีสองชนิดคือ ดอกเดี่ยวและ
ดอกรวม
3. พืชใช้อาหารที่สะสม อยู่ใน ใบเลี้ยง ของ เมล็ด
เมื่อ พืชแตกออกจากเมล็ด
4. เมื่อพืชมีใบแก่และรากแก้ว พืชปรุงอาหารได้
โดย วิธีสังเคราะห์แสง
5. ปลาเป็นสัตว์จำพวก มีกระดูกสันหลัง
และเลือดเย็น
6. สัตว์จำพวกที่มากที่สุดในโลกคือ
จำพวกแมลงชนิดต่าง ๆ
7. ปลาหายใจทาง เหงือก มีจุกไว้
..... ตมกลืนน้ำเข้า
8. ปลาใช้ประสาทตามผิวหนังสำหรับ
ฟังเสียง
9. ปลาที่กินคนเป็นอาหารคือปลา ฉลาม

10. การป้องกันตัวของปลาคือ..... การว่ายน้ำ
นำหน้ให้พ้นศัตรู

11. ปลาที่มีใช้ปลาได้แก่ปลา..... ปลาหมึก
ปลาวาฬ ปลาโลมา และปลาดาว

(208) จงอธิบายดินชั้นบนและดินชั้นล่าง

1. ดินชั้นบน เป็นดินที่มีอินทรีย์วัตถุปนอยู่มาก
และได้แก่ซากของสัตว์ ซากของพืช ซึ่งเป็นปุ๋ย เหมาะ
สำหรับการเพาะปลูก ดินชนิดนี้อยู่ลึกประมาณ 10 นิ้ว

2. ดินชั้นล่าง ได้แก่ดินที่อยู่ถัดจากดินชั้นบนลง
ไป ไม่กำหนดความลึก เป็นดินที่ขาดอินทรีย์วัตถุ มี
ความแน่นมาก

(209) ประเภทของดินมีอะไรบ้าง

ประเภทของดินมีตามชนิด คือ

1. ดินเหนียว เป็นดินละเอียดและเหนียว น้ำ
ซึมได้ยาก มีส่วนประกอบของความเหนียวไม่ต่ำกว่า
50 เปอร์เซ็นต์

2. ดินทราย เป็นดินที่มีทรายปนอยู่มากกว่าร้อยละ
70 และน้ำซึมได้ง่าย

3. ดินร่วน เป็นดินที่มีดินเหนียวปนอยู่ร้อยละ 50 ยอมให้น้ำซึมผ่านได้ และอุ้มน้ำไว้ได้นาน เหมาะสำหรับการเพาะปลูก

(210) จงอธิบายถึงน้ำคืบ^{๕ ๔}และน้ำไข^๕

1. น้ำคืบ^{๕ ๔} คือน้ำที่สะอาด ปราศจากเชื้อโรค เช่น น้ำฝน น้ำประปา น้ำต้ม น้ำกรอง น้ำกลั่น ฯลฯ

2. น้ำไข^๕ คือน้ำที่ใช้กับชีวิตประจำวัน เป็นน้ำที่ได้จากธรรมชาติ เช่น น้ำฝน น้ำคลอง น้ำบ่อ น้ำบาดาล น้ำตามแม่น้ำต่าง ๆ ฯลฯ

(210) การทำน้ำให้สะอาด (บริสุทธิ์) ทำได้อย่างไร

- ทำได้โดย
1. ทำได้โดยการกลั่น
 2. ทำได้โดยการกรอง
 3. ทำได้โดยการประปา

(211) จงอธิบายวิธีทำน้ำให้สะอาดโดยวิธีกลั่น

การกลั่น คือการต้มน้ำให้เดือดกลายเป็นไอ แล้ว

ให้ไหลผ่านเข้าไปในที่เย็น ในที่สุดน้ำจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ (ที่เย็นบางที่เรียกว่าเครื่องควบแน่นนั่นเอง) การกลั่นได้น้ำจำนวนน้อยแต่บริสุทธิ์ ใช้ประโยชน์การปรุงยา เติมน้ำแบตเตอรี่รถยนต์ ถ้ามีมากใช้ดื่มก็ได้

(212) จงอธิบายการทำน้ำให้สะอาดโดยการกรอง มาให้ฟังพอเข้าใจ

การกรอง คือการให้น้ำผ่านสิ่งกรองเป็นชั้น ๆ คือ กรวดหยาบ กรวดละเอียด ทรายหยาบ ทรายละเอียด อีฐหัก และถ่าน การกรองเขาใช้หม้อกรองจึงสะอาดดี ถ้าต้องการให้สะอาดควรกรองหลาย ๆ ครั้ง ถ้าต้องการดื่มควรต้มเสียก่อนเป็นต้น

(213) แสงสว่างมีประโยชน์อย่างไร

แสงสว่างมีประโยชน์มากมาย ดังนี้

1. ช่วยให้เราได้เห็นสิ่งต่าง ๆ ได้
2. ช่วยในการสังเคราะห์แสงของพืช
3. ช่วยในการถ่ายรูปและพิมพ์เขียว
4. ช่วยฆ่าเชื้อโรค

5. ช่วยให้ร่างกายเรามีวิตามิน D (ดี)

6. มีประโยชน์ในชีวิตประจำวันอื่น ๆ มากมาย

(214) จงอธิบายถึงการเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้

เราแลเห็นวัตถุต่าง ๆ ได้ ต้องมีแสงสว่างส่องมาจากวัตถุมาสู่เนยน์ตา สำหรับโศติเทห์วัตถุ เราได้รับแสงสว่างจากตัวของมันเองโดยตรง แต่ในกรณีของโศติเทห์วัตถุ เราได้รับแสงสะท้อนมาจากโศติเทห์วัตถุอื่น หรือมิฉะนั้นก็ได้รับแสงสว่าง จาก บริเวณรอบ ๆ วัตถุ เช่น การแลเห็นตัวหนังสือดำบนพื้นกระดาษขาวเป็นต้น ตัวหนังสือไม่สะท้อนแสง แต่พื้นกระดาษขาวสะท้อนแสง เราจึงอ่านหนังสือได้

(215) จงอธิบายถึงการเกิดรุ้งกินน้ำ

รุ้งกินน้ำ เกิดขึ้นจากแสงอาทิตย์ฉายเข้าไปในเม็ดฝน แล้วเกิดการหักเหและแตกกระจายแสงออกเป็น 7 สี เมื่อแสงถึงผิวด้านหลังของเม็ดฝนจะสะท้อนออกมาเป็นมุมต่าง ๆ กัน แต่เม็ดฝนชั้นหนึ่ง ๆ จะสะท้อนแสงสีหนึ่ง ๆ เข้ามาสู่ในตาของเราพอดี จึงทำให้แลเห็นรุ้งเป็นวงแหวนสีต่าง ๆ

รุ้งจะเกิดขึ้น ในตอนเช้าหรือตอนเย็น ขณะที่ผี
ฝนตกห่างออกไปจากตัวเรา และจะเกิดตรงกันข้ามกับ
ดวงอาทิตย์เสมอ ถ้าเกิดตอนเช้าจะเห็นทางทิศตะวันตก
ถ้าเกิดตอนเย็นจะแลเห็นทางทิศตะวันออก ตามปกติเรา
จะเห็นรุ้งเป็นครึ่งวงกลม แต่ถ้าอยู่สูง ๆ ขึ้นไป เช่น
นักบินอาจแลเห็นรุ้งเป็นวงกลมได้ รุ้งมักเกิดชั้นสอง
ตัวเสมอ

(216) จงอธิบายถึงความดันของอากาศ มีประโยชน์
อย่างไร เป็นข้อ ๆ

มีประโยชน์มากมาย ดังนี้

1. การสูบลมยาง
2. การดูดกาแฟ
3. การสูบน้ำ
4. เครื่องฉีดแมลง
5. เครื่องพ่นสี
6. เครื่องล็กนาหรือท่อลวด
หรือไซฟอน
7. ใช้ในการประดาน้ำ
8. ใช้ในการทำอุโมงค์ได้นำ
9. ใช้ในการอัดฉีดล้างรถยนต์

(217) เสียงสะท้อนมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
ประโยชน์ของเสียงสะท้อนมีดังนี้ คือ

1. ใช้วัดความลึกของมหาสมุทร ด้วยเสียงความถี่สูง
2. ใช้วัดความสูงของอากาศยาน
3. ใช้น้ำเรือเทียบท่าเมื่อหมอกลงจัด
4. ใช้ทำเครื่องมือบางชนิด เช่น กระบอกพูด หลอดพูด เครื่องฟังเสียงของแพทย์
5. มีประโยชน์ในการหาความเร็วของเสียง และ วัดระยะทางอย่างหยาบ ๆ

(218) เสียงมีคุณสมบัติอย่างไรที่ควรทราบในชั้นเรอ

คุณสมบัติของพลังงานเสียง มีดังนี้

1. เป็นพลังงานคลื่น ต้องอาศัยตัวกลาง เช่น อากาศ
2. มีอัตราเร็วประมาณ 1100 ฟุต/วินาที (1100 ฟุตต่อวินาที)
3. เสียงผ่านสุญญากาศไม่ได้
4. เสียงทุกชนิดมีอัตราเร็วเท่ากันในตัวกลางชนิดเดียวกัน

(219) คุณสมบัติของแสงสว่างมีอะไรบ้างที่ควรทราบในชั้นเรอ

1. เป็นคลื่นขวาง
2. มีอัตราเร็ว 186,000 ไมล์ต่อวินาที
3. ประกอบด้วยแสงซึ่งเป็น 7 สี (แสงอาทิตย์)
4. มีทางเดินเป็นเส้นตรงในตัวกลางเนื้อเดียว
5. สะท้อนได้เมื่อตกกระทบตัวกลางที่บดแสง
6. หักเหได้เมื่อผ่านตัวกลางโปร่งใสสองชนิด
7. ทำให้สารบางอย่างเกิดการผสมธาตุได้

(220) เหตุที่ใช้ร่างกายของเราวัดอุณหภูมิไม่ได้ เพราะเหตุไร

เหตุที่ใช้ร่างกายของเราวัดอุณหภูมิ ของ อากาศไม่ได้ มีดังนี้

1. เพราะความรู้สึกร่างกายของเราไม่แน่นอน
2. เราจะใช้ร่างกายวัดอุณหภูมิของสิ่งต่าง ๆ ทั่วไปได้

3. ความรู้สึกของแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน สุด
แล้วแต่ความเคยชิน

4. ความรู้สึกของเราไม่อาจวัดได้ละเอียดพอ

(221) ความร้อนและอุณหภูมิเป็นสิ่งที่แตกต่างกัน และ
เกี่ยวข้องกับอย่างไร

1. ความร้อน คือพลังงานที่ทำให้เกิดความรู้สึก
ร้อนหนาว มีอยู่ในสสารทั่วไป และทำให้สสารเกิดมี
อุณหภูมิขึ้น

2. อุณหภูมิ คือระดับหรือฐานะ ของ ความร้อน
ในสสาร อุณหภูมิเป็นเครื่องแสดงทิศทางแห่งการ
เคลื่อนที่ของความร้อน คือความร้อนจะไหลถ่ายเทไป
ยังที่ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าเสมอ และเราวัดอุณหภูมิได้
โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์.

□ ขอนแนะนำหนังสือ □

คู่มือเรียน—คู่มือช่วยสอบชั้น ป.5

ถาม—ตอบ ภูมิ—ประวัติศาสตร์ ป.6

ศัพท์และสำนวน

THE OXFORD ENGLISH COURSE FOR THAILAND 1 บาท

หลักการภาษาอังกฤษ ฉบับสอบไล่ 5 บาท

คู่มือ แนวสอน TENSES 5 บาท

กริยาสามช่อง IRREGULAR VERBS 3 บาท

หลักการคิดเลขเร็ว 8 บาท

ความรู้ทั่วไป ฉบับเตรียมสอบ 8 บาท

คำง่ายมักใช้ผิด 8 บาท

นิทานนานาชาติ เล่ม 1 5 บาท

ถาม—ตอบ วิทยาศาสตร์ ป.6 4 บาท

ถาม—ตอบ ภูมิ—ประวัติศาสตร์ ป. 6 3.50 บาท

ศัพท์และสำนวน

A DIRECT METHOD ENGLISH COURSE 2 บาท

สนใจติดต่อสั่งซื้อได้

สำนักพิมพ์ อักษรวัฒนา.

126 เชียงสะพานพุทธ ฯ ถนนบุรี โทร. 60562

และร้านจำหน่ายแบบเรียนทั่วไป



