

ตัวเข้มแนวข้อสอบ วิทยาศาสตร์ ป.6 เข้ม ม.1

สำหรับสนามสอบโรงเรียนประจำจังหวัด โรงเรียนรัฐและเอกชนชั้นนำทั่วประเทศ

- สรุปเนื้อหาเข้มข้นเน้นหัวข้อที่ออกข้อสอบบ่อย อธิบายชัดเจน เข้าใจได้ทันที !
- ปรับปรุงแนวข้อสอบปีใหม่ล่าสุด จากสนามสอบทั่วประเทศ พร้อมเฉลยและคำอธิบายอย่างละเอียด

เนื้อหาแน่น
+ ข้อสอบเข้ม

สำหรับทบทวนเร่งด่วน
ก่อนสอบ

30 วัน

ทีมตัวเตอรืจากมหาวิทยาลัยชั้นนำ

และกองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการระดับประถมศึกษา

สำนักพิมพ์ Think Beyond A*

สารบัญ

สรุปเนื้อหาที่ออกข้อสอบบ่อย

9

เรื่องที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว	10
เรื่องที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	20
เรื่องที่ 3 ลักษณะทางพันธุกรรมสิ่งมีชีวิต	27
เรื่องที่ 4 อาหารและสารอาหาร	32
เรื่องที่ 5 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์	39
เรื่องที่ 6 สสารและวัสดุ	42
เรื่องที่ 7 การแยกสารเนื้อผสม	51
เรื่องที่ 8 แรงและการเคลื่อนที่	56
เรื่องที่ 9 แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า	62
เรื่องที่ 10 แสง	69
เรื่องที่ 11 เสียงรอบตัวเรา	71
เรื่องที่ 12 หิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์	76
เรื่องที่ 13 น้ำและวัฏจักรของน้ำ	84
เรื่องที่ 14 ปรากฏการณ์ในบรรยากาศโลกและภัยธรรมชาติ	92
เรื่องที่ 15 ระบบสุริยะปรากฏการณ์ดวงจันทร์และดวงดาว	99
เรื่องที่ 16 เงินและอุปราคา	107
เรื่องที่ 17 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	110

แนวข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์

115

แนวข้อสอบ ชุดที่ 1	116
แนวข้อสอบ ชุดที่ 2	129
แนวข้อสอบ ชุดที่ 3	143
แนวข้อสอบ ชุดที่ 4	158
แนวข้อสอบ ชุดที่ 5	172
แนวข้อสอบ ชุดที่ 6	184
แนวข้อสอบ ชุดที่ 7	195

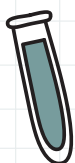
เฉลยแนวข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์

206

เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 1	207
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 2	216
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 3	225
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 4	233
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 5	242
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 6	249
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 7	256

สรุปเนื้อหา

ที่ออกข้อสอบบ่อย



เรื่องที่ 1 การจำแนกสิ่งมีชีวิตรอบตัว

นักวิทยาศาสตร์จัดจำแนกสิ่งมีชีวิตเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มจุลินทรีย์ โดยแต่ละกลุ่มสามารถจำแนกเป็นกลุ่มย่อยได้หลายกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์เรื่องลักษณะทางกายภาพ และการดำรงชีวิต ทั้งนี้เพื่อเราสามารถเข้าถึงสิ่งมีชีวิตได้มากขึ้น



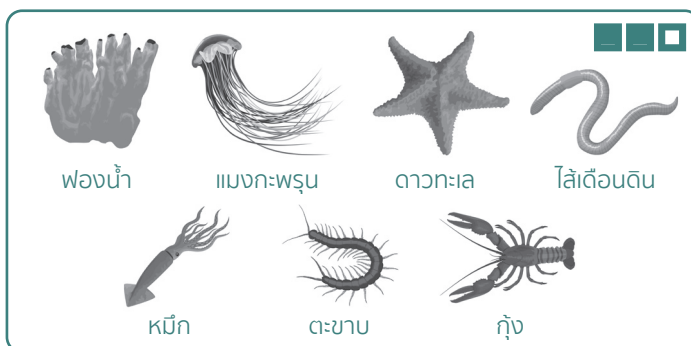
1. การจำแนกสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตบนโลกมีหลายชนิด มีตั้งแต่ขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เป็นต้น ไปจนถึงสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ ซึ่งเราสามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ **กลุ่มสัตว์ กลุ่มพืช และกลุ่มจุลินทรีย์** เกณฑ์ที่ใช้จำแนกสิ่งมีชีวิตมีหลายเกณฑ์ เช่น ความสามารถในการสร้างอาหาร ความสามารถในการเคลื่อนที่ การตอบสนองต่อสิ่งเร้า และการมีประโยชน์หรือโทษ เป็นต้น

2. การจำแนกกลุ่มสัตว์

นักวิทยาศาสตร์จัดจำแนกกลุ่มสัตว์โดยใช้เกณฑ์การมีกระดูกสันหลัง โดยสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

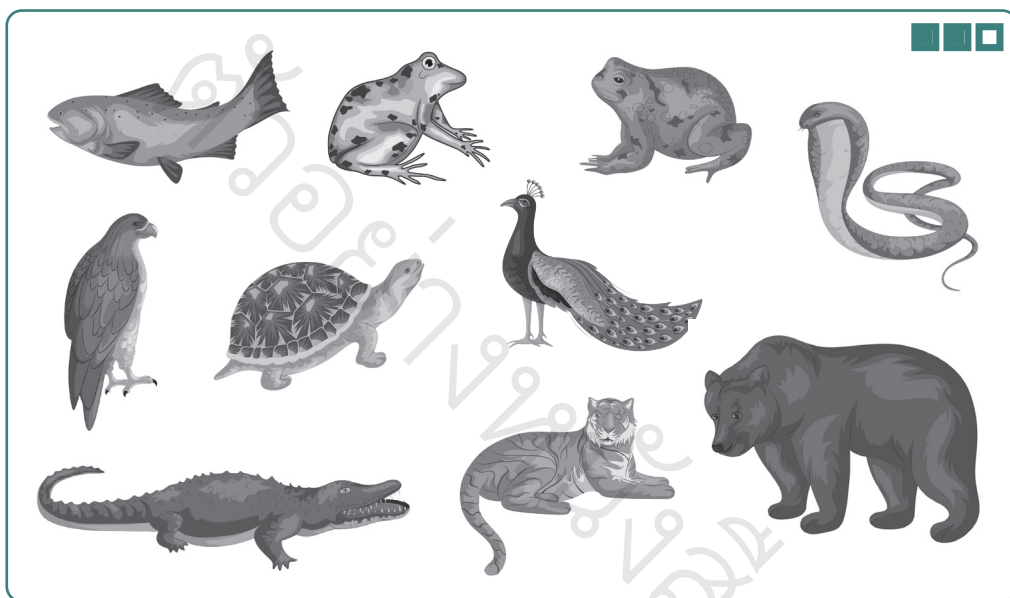
2.1) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง หมายถึง กลุ่มสัตว์ที่ไม่มีโครงสร้างค้ำจุนเพื่อเพิ่มความแข็งแรงภายในลำตัว เช่น ฟองน้ำ แมงกะพรุน ปะการัง ดาวทะเล กุ้ง หมึก ปู แมลง ไส้เดือนดิน ตะขาบ กิ้งกือ และหอยทาก เป็นต้น



ตัวอย่าง
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

2.2) สัตว์มีกระดูกสันหลัง หมายถึง กลุ่มสัตว์ที่มีโครงสร้างค้ำจุนที่เรียกว่ากระดูกในการเพิ่มความแข็งแรงภายในลำตัว ซึ่งในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีกหลายกลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มปลา เช่น ปลากระดูกอ่อน และปลากระดูกแข็ง เป็นต้น
- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบ เขียด คางคก และอึ่งอ่าง เป็นต้น
- สัตว์เลื้อยคลาน เช่น จระเข้ จิ้งจก เต่า และงู เป็นต้น
- สัตว์ปีก เช่น นก เป็ด และไก่ เป็นต้น
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น หนู กระต่าย ช้าง สุนัข แมว และมนุษย์ เป็นต้น



ตัวอย่างสัตว์มีกระดูกสันหลัง

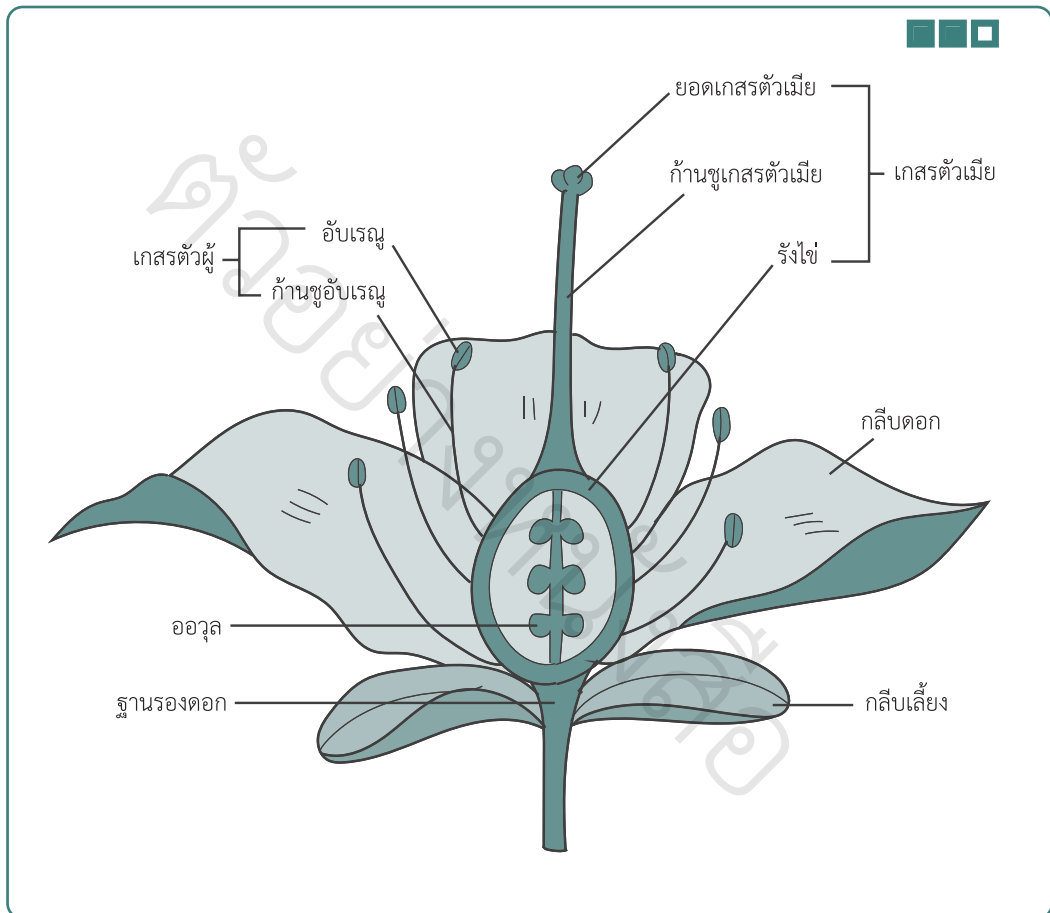
3. การจำแนกกลุ่มพืช

พืชแต่ละชนิดมีโครงสร้างและลักษณะเฉพาะตัวที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมหรือแหล่งที่อยู่อาศัย แต่โครงสร้างและลักษณะเฉพาะตัวอาจจะมีลักษณะคล้ายกันหรือต่างกัน นักวิทยาศาสตร์จึงนำความแตกต่างเหล่านี้มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มย่อยของพืช

เราสามารถจัดจำแนกกลุ่มพืชโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ได้หลายเกณฑ์ แต่ถ้าใช้การมีดอกของพืชเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกได้เป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม คือ

4.4) ดอก (flower)

ดอกเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญของพืชโดยจัดเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ ดอกอาจเจริญอยู่บริเวณกิ่งก้านหรือที่ปลายยอด โดยดอกแต่ละชนิดมีรูปร่าง ลักษณะและสีแตกต่างกัน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของพืชดอก ภายในดอกมีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วน หน้าที่ของส่วนประกอบของดอกแต่ละส่วนมีดังนี้



โครงสร้างของดอก

1. กลีบเลี้ยง (sepal)	เป็นส่วนของดอกที่อยู่นอกสุด มีสีเขียวเหมือนใบ ทำหน้าที่ห่อหุ้มและป้องกันอันตรายให้แก่ส่วนของดอกที่อยู่ภายในดอก ขณะที่ยังเป็นดอกอ่อน นอกจากนี้กลีบดอกยังสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้อีกด้วย เมื่อดอกไม้ที่บานแล้วส่วนของกลีบเลี้ยงอาจหมดหน้าที่แล้วหลุดร่วงไป
2. กลีบดอก (petal)	เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากกลีบเลี้ยงเข้ามา กลีบดอกมักมีสีสันสวยงามเนื่องจากมีรงควัตถุสะสมอยู่ภายในเซลล์ กลีบดอกบางชนิดสามารถเปลี่ยนสีได้ เช่น ดอกพุทตาน โดยในตอนเช้าดอกจะมีสีขาว ช่วงสายดอกจะเปลี่ยนสีเป็นสีชมพูอ่อน ช่วงเที่ยงดอกจะเปลี่ยนสีเป็นสีชมพู และช่วงเย็นจะเปลี่ยนสีเป็นสีชมพูแดง ดอกของพืชบางชนิดมีกลิ่นหอมเนื่องจากมีต่อมกลิ่นอยู่ บริเวณโคนของกลีบดอกมักมีต่อมน้ำหวานอยู่ทั้งสีส้ม กลิ่น และน้ำหวานช่วยในการล่อแมลงเนื่องจากแมลงเป็นพาหะช่วยผสมเกสร วงกลีบดอกทั้งหมดเรียกว่า คอโรลา (corolla) แต่หากกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเหมือนกันจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เราเรียกกลีบลักษณะนี้ว่า วงกลีบรวม (perianth) ได้แก่ จำปี จำปา บัวหลวง และทิวลิป เป็นต้น
3. เกสรตัวผู้ (stamen)	เป็นส่วนที่จำเป็นต่อการสืบพันธุ์ ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ภายในหนึ่งดอกสามารถพบเกสรตัวผู้หลายอันและเรียงตัวเป็นวงเรียกว่าแอนดริเซียม (androecium) เกสรตัวผู้ส่วนใหญ่แยกกันเป็นอัน ๆ แต่บางชนิดอาจอยู่ติดกันหรืออาจอยู่ติดส่วนอื่นของดอก เช่น เกสรตัวผู้เชื่อมติดกับกลีบดอก พบในดอกเข็ม ดอกลำโพง หรือเกสรตัวผู้เชื่อมติดกับเกสรตัวเมีย พบในดอกกล้วยและดอกเทียน เป็นต้น
4. เกสรตัวเมีย (pistil)	เป็นส่วนประกอบที่อยู่ชั้นในสุด โดยเปลี่ยนแปลงมาจากใบเพื่อทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย จึงเป็นอวัยวะสำคัญต่อการสืบพันธุ์ ซึ่งในหนึ่งดอกอาจพบเกสรตัวเมียอันเดียวหรือหลายอัน เรียงตัวเป็นวงของเกสรตัวเมียเรียกว่า จินเซียม (Gynaecium)

เรื่องที่ 8 แรงและการเคลื่อนที่

แรง (force) หมายถึง สิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือสภาพการเคลื่อนที่ เช่น ทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่ ทำให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่มีความเร็วเพิ่มขึ้น ช้าลง หรือหยุดนิ่ง รวมทั้งยังทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ เนื่องจากแรงเป็นปริมาณทางฟิสิกส์ที่มีทั้งขนาดและทิศทาง เรียกปริมาณดังกล่าวว่า ปริมาณเวกเตอร์ (vector quantity) โดยแรงที่รู้จักกันในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

แรง	ความหมาย
1. แรงที่เกิดจากธรรมชาติ	คือ แรงที่เกิดขึ้นเองจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เช่น แรงแลม แรงแม่เหล็ก และแรงโน้มถ่วง เป็นต้น
2. แรงที่เกิดจากกล้ามเนื้อ	คือ แรงที่เกิดจากการเคลื่อนไหวซึ่งอาจเป็นแรงจากกล้ามเนื้อของเรา เช่น การยกของ แรงแข็งขันของ แรงแดง และแรงผลัก เป็นต้น
3. แรงที่ได้จากเครื่องจักรกล	คือ แรงที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น แรงแม่เหล็ก จากเครื่องกล ได้แก่ รถยนต์ เรือ รวมไปถึงแรงที่เกิดจากเครื่องผ่อนแรงทั้งหลาย เช่น ลูกรอก คาน และเฟือง เป็นต้น

แรงมีหน่วยเป็น นิวตัน (N) ซึ่งเรียกตามชื่อนักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษที่ชื่อว่า เซอร์ไอแซก นิวตัน ซึ่งผู้ค้นพบแรงโน้มถ่วงของโลกและเป็นผู้ศึกษาเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ เขาอธิบายว่าเมื่อมีแรงกระทำต่อวัตถุจะทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนทั้งรูปร่างและการเคลื่อนที่

เกร็ดความรู้

ดึง (Pull)	คือ การออกแรงดึงวัตถุ จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับแรงดึง โดยเคลื่อนที่เข้าหาตัวเรา
ผลัก (Push)	คือ การออกแรงผลักหรือดันวัตถุ ซึ่งจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงผลัก โดยเคลื่อนที่ออกจากตัวเรา

1. แรงลัพธ์ (Resultant Force)

แรงลัพธ์ คือ ผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุตั้งแต่ 2 แรงขึ้นไป โดยจะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ผลของแรงกระทำทั้งหมดจะส่งผลเสมือนเกิดจากแรง ๆ เดียว ซึ่งเป็นผลจากการรวมกันของแรงทุกแรง เราเรียกแรงที่เกิดจากการรวมหลายแรงว่า แรงลัพธ์ และเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการหาแรงลัพธ์จึงเขียนสัญลักษณ์แทนแรงด้วยลูกศร ความยาวของลูกศรแทนขนาดของแรง และหัวลูกศรแทนทิศทางของแรง

ผลของแรงลัพธ์เกิดขึ้น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 หากมีแรง 2 แรง ผลักวัตถุไปตามพื้นราบในทิศทางเดียวกัน แรงทั้งสองแรงจะรวมเข้าด้วยกันเป็นแรงลัพธ์ที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่



$$\begin{aligned}\text{แรงลัพธ์ (F)} &= 20\text{N} + 30\text{N} \\ &= 50\text{N}\end{aligned}$$

เคลื่อนที่ไปทางขวา

กรณีที่ 2 หากมีแรง 2 แรง ผลักวัตถุไปตามพื้นราบในทิศทางตรงข้ามกัน หากแรงด้านใดมีมากกว่า วัตถุจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางของแรงนั้น



$$\begin{aligned}\text{แรงลัพธ์ (F)} &= 80\text{N} - 50\text{N} \\ &= 30\text{N}\end{aligned}$$

เคลื่อนที่ไปทางซ้าย

กรณีที่ 3 หากมีแรง 2 แรง ผลักวัตถุไปตามพื้นราบในทิศทางตรงกันข้าม และแรงทั้งสองแรงมีขนาดเท่ากัน วัตถุจะไม่เคลื่อนที่



$$\begin{aligned}\text{แรงลัพธ์ (F)} &= 100\text{N} - 100\text{N} \\ &= 0\text{N}\end{aligned}$$

ไม่เคลื่อนที่

2. แรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity)

แรงโน้มถ่วง คือ แรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุที่มีมวลทุกชนิดบนโลกและวัตถุที่อยู่ใกล้ผิวโลก โดยจะดึงดูดวัตถุเข้าสู่ศูนย์กลางของโลกทำให้วัตถุต่าง ๆ ตกลงสู่พื้นโลกเสมอ ส่งผลให้วัตถุมีน้ำหนัก หากไม่มีแรงโน้มถ่วงของโลก วัตถุต่าง ๆ รวมถึงชั้นบรรยากาศก็จะหลุดปลิวไปในอวกาศ

เซอร์ไอแซก นิวตัน สงสัยว่าแรงอะไรที่ทำให้ผลแอปเปิลตกสู่พื้นดินและดึงดูดดวงจันทร์ไว้เป็นบริวารของโลก เขาจึงได้ค้นพบธรรมชาติพื้นฐานของแรงโน้มถ่วงระหว่างวัตถุใด ๆ สองวัตถุจากการปล่อยวัตถุจากที่สูง พบว่าวัตถุจะตกลงสู่ผิวโลกเสมอเพราะแรงโน้มถ่วงของโลกหรือแรงดึงดูดของโลก (gravitational force) ซึ่งเป็นแรงที่โลกกระทำต่อวัตถุและมีทิศทางเข้าสู่ศูนย์กลางโลก และเป็นแรงที่ไม่สัมผัสโดยตรงระหว่างโลกและวัตถุ จากการค้นพบของเขานำไปสู่การเสนอกฎเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงทั้งหมด 3 ข้อ ที่เรียกว่า **กฎของนิวตัน (Newton's Laws)**

3. มวล (mass) และน้ำหนัก (weight)

มวล คือ ปริมาณเนื้อของวัตถุทั้งหมดมีหน่วยเป็นกิโลกรัม โดยมวลของวัตถุจะคงที่เสมอไม่ว่าจะอยู่ตำแหน่งใดบนโลกหรือแม้กระทั่งบนอวกาศ ส่วนน้ำหนักเป็นผลที่เกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อมวลของวัตถุ มีหน่วยเป็นนิวตัน โดยค่าน้ำหนักจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะห่างจากศูนย์กลางของโลกและมวลของวัตถุ

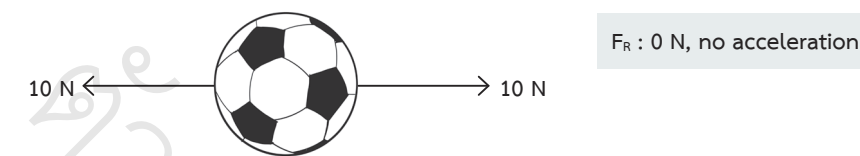
เมื่อเรายกสิ่งของต่าง ๆ จะรู้สึกว่สิ่งของเหล่านั้นมีน้ำหนักเนื่องจากแรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุ ซึ่งเมื่อเราต้องการยกวัตถุจึงจำเป็นต้องออกแรงเพื่อด้านแรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุ โดยการออกแรงยกจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับน้ำหนักของวัตถุ



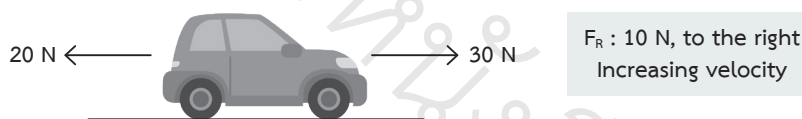
เรื่องน่ารู้

นิวตัน หรือ เซอร์ไอแซก นิวตัน เป็นนักคณิตศาสตร์ นักฟิสิกส์ นักดาราศาสตร์ และนักปรัชญาชาวอังกฤษ เขาได้ศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุและตั้งกฎการเคลื่อนที่ขึ้นมา 3 ข้อ เพื่ออธิบายธรรมชาติของการเคลื่อนที่ของวัตถุต่าง ๆ เรียกว่า กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน (Newton's Laws of Motion) ได้แก่

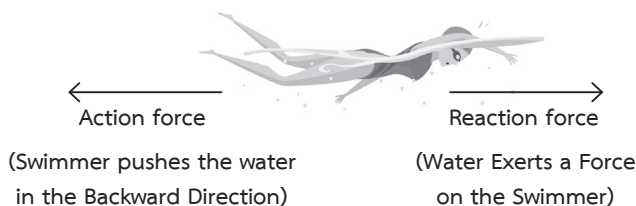
กฎข้อที่ 1 วัตถุใด ๆ จะรักษาสภาพหยุดนิ่งหรือเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ในทิศทางเดิมก็ต่อเมื่อแรงลัพธ์ที่มากกระทำต่อวัตถุมีค่าเท่ากับศูนย์



กฎข้อที่ 2 ความเร่งของวัตถุใด ๆ ขึ้นกับตัวแปร 2 ตัว ได้แก่ แรงลัพธ์ที่มากกระทำกับวัตถุ และมวลของวัตถุ โดยความเร่งแปรผันตรงกับแรงลัพธ์ที่มากกระทำแต่จะแปรผกผันกับมวลของวัตถุ



กฎข้อที่ 3 ทุก ๆ แรงกิริยาจะมีแรงปฏิกิริยาในปริมาณที่เท่ากัน แต่ทิศทางตรงกันข้ามกระทำกับวัตถุ กล่าวคือแรงกิริยาเท่ากับแรงปฏิกิริยา





เรื่องที่ 12 หิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์

หิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์เป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติซึ่งมีความสำคัญและมีบทบาทที่สนองความต้องการทางด้านปัจจัยต่าง ๆ ของประชากร ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและพลังงาน ความสำคัญและประโยชน์ของหิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์ ที่ถูกนำมาใช้ขึ้นอยู่กับระยะเวลา ความเจริญทางเทคโนโลยี ตลอดจนความต้องการในการนำไปใช้ของมนุษย์

1. หิน (Rock)

หิน คือ เป็นวัสดุแข็งบนเปลือกโลกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หากสังเกตก้อนหินแต่ละก้อนอย่างละเอียดจะพบว่าก้อนหินมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น สี เนื้อหิน ลวดลาย เป็นต้น ซึ่งหินแต่ละก้อนจะประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดหรือหลายชนิด นักวิทยาศาสตร์สามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

1.1) หินอัคนี (Igneous rocks) เกิดจากการแข็งตัวและเย็นตัวของหินหนืดซึ่งร้อนและหลอมเหลวอยู่ใต้เปลือกโลก เรียกว่า แมกมา (magma) เมื่อเย็นตัวแมกมาจะค่อย ๆ แข็งตัวในขณะที่อยู่ใต้เปลือกโลกอย่างช้า ๆ เนื่องจากธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของเปลือกโลกและชั้นเนื้อโลกนั้นคือซิลิกา จึงทำให้หินอัคนีมีความแวววาว โดยเราสามารถแบ่งหินอัคนีตามแหล่งที่มาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. หินอัคนีแทรกซ้อน (Intrusive Igneous rocks)	เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่เย็นตัวลงภายใต้เปลือกโลกอย่างช้า ๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่และเนื้อหยาบ เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ และหินแกรโบร เป็นต้น
2. หินอัคนีพุ (Extrusive Igneous rocks)	บางที่เรียกว่าหินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่ปะทุขึ้นมาบนผิวโลกเรียกว่า ลาวา (lava) และเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลึกมีขนาดเล็กและเนื้อละเอียด และบางครั้งอาจสามารถพบรูพรุนภายในเนื้อหินได้ เช่น หินบะซอลต์ หินไรโอไรต์ และหินแอนดีไซต์ เป็นต้น

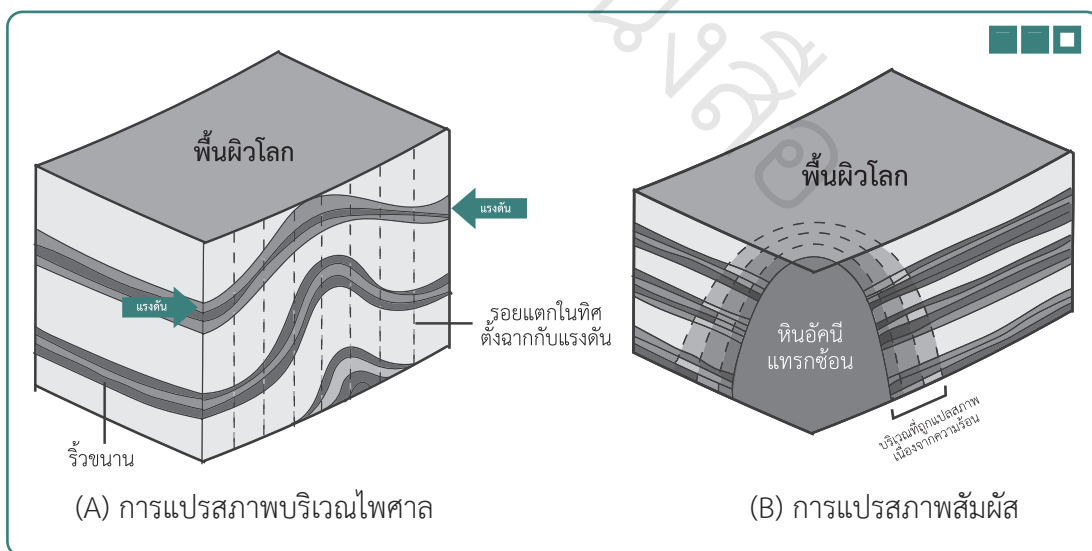
1. หินตะกอนอนุภาค (Clastic Sedimentary Rocks)	เป็นหินตะกอนที่เนื้อเดิมของตะกอนพวกเศษทรายเศษหิน และดินยังคงสภาพอยู่ให้พิสูจน์ได้ เช่น หินทราย หินดินดาน และหินกรวดมน เป็นต้น
2. หินตะกอนเคมี (Chemical Sedimentary Rocks)	เป็นหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกทางเคมีหรือจากสิ่งมีชีวิต มีเนื้อประสานกันแน่นไม่สามารถพิสูจน์สภาพเดิมได้ เช่น หินปูน หินเชิร์ต และเกลือหิน เป็นต้น
3. หินตะกอนอินทรีย์ (Organic Sedimentary Rocks)	เป็นหินตะกอนที่พบการสะสมของซากสิ่งมีชีวิตอยู่ เช่น ถ่านหิน และหินน้ำมัน เป็นต้น

ตารางแสดงตัวอย่างหินตะกอน

รูปหิน	ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
	หินตะกอนอนุภาค (Clastic Sedimentary Rocks)	หินกรวดมน	เนื้อหยาบเป็นกรวดมนหลายก้อน เชื่อมติดกัน
		หินทราย	เนื้อหยาบ สีน้ำตาลหรือสีแดง
		หินดินดาน	เนื้อละเอียดมาก มีสีเทาผสมสีแดง เนื่องจากแร่เหล็ก
	หินตะกอนเคมี (Chemical Sedimentary Rocks)	หินปูน	เนื้อละเอียดมีหลายสี ทำปฏิกิริยากับกรด
		หินเชิร์ต	เนื้อละเอียด แข็ง และมีสีอ่อน
	หินตะกอนอินทรีย์ (Organic Sedimentary Rocks)	ถ่านหิน	มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีดำ มีทั้งชนิดผิวมัน และผิวด้าน น้ำหนักเบา

1.3) หินแปร (Metamorphic rocks) เกิดการแปรสภาพของหินอัคนี หินตะกอน เนื่องจากความร้อนและความดันสูงภายใต้พื้นโลกและปฏิกิริยาเคมี เนื้อหินของหินแปรบางชนิดจะมีผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดจะออกเป็นแผ่นได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก เช่น หินไนส์แปรมาจากหินทราย หินชนวนแปรมาจากหินดินดาน หินควอร์ตไซต์แปรมาจากหินทราย และหินอ่อนแปรมาจากหินปูน เป็นต้น เราสามารถแบ่งหินแปรออกเป็น 2 แบบ คือ

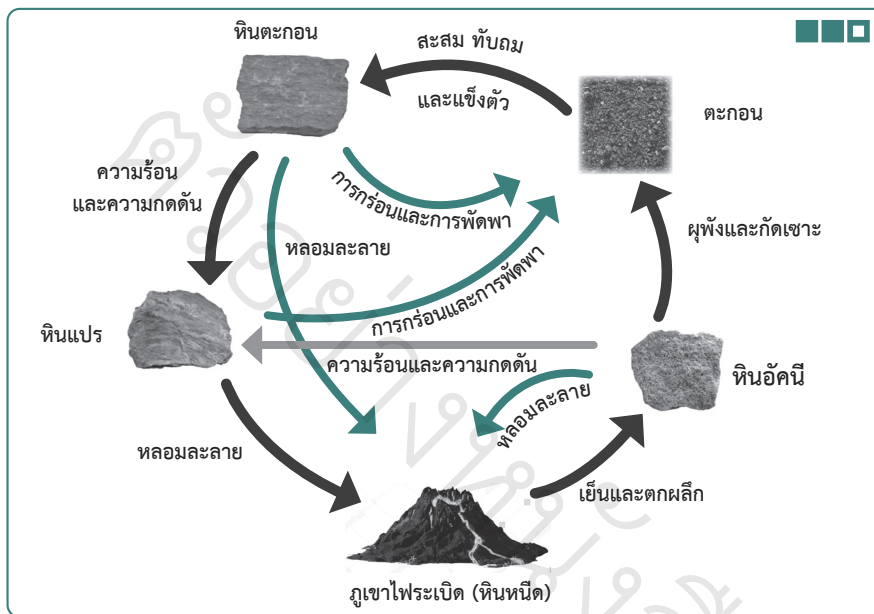
1. การแปรสภาพบริเวณไพศาล (Regional metamorphism)	เกิดเป็นบริเวณกว้างโดยมีความร้อน และความดันทำให้เกิดแร่หรือผลึกใหม่เกิดขึ้น มีการจัดเรียงตัวของแร่ใหม่และแสดงริ้วขนาน (Foliation) อันเนื่องมาจากแร่เดิมถูกบีบอัดจนเรียงตัวเป็นแนวหรือแถบขนานกัน เช่น หินไนส์ (Gneiss) หินชีสต์ (Schist) และหินชนวน (Slate) เป็นต้น
2. การแปรสภาพสัมผัส (Contact metamorphism)	เกิดจากการแปรสภาพโดยความร้อนและปฏิกิริยาทางเคมีของสารละลายที่ขึ้นมากับหินหนืดมาสัมผัสกับหินที่ไม่มีอิทธิพลของความดันมากนัก ปฏิกิริยาทางเคมีอาจทำให้ได้แร่ใหม่บางส่วนหรือเกิดแร่ใหม่แทนที่แร่ในหินเดิม หินแปรที่เกิดขึ้นจะมีการจัดเรียงตัวของแร่ใหม่ไม่แสดงริ้วขนาน (Non-foliation) เช่น หินอ่อน (Marble) และ หินควอร์ตไซต์ (Quartzite) เป็นต้น



รูปแบบการเกิดหินแปร

2. วัฏจักรของหิน (rock cycle)

วัฏจักรของหิน คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงและหมุนเวียนของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร โดยเริ่มจากหินหนืดเย็นตัวลงกลายเป็นหินอัคนี จากนั้นหินอัคนีจะผุพังและสึกกร่อนเป็นเศษหินและตะกอนต่าง ๆ ซึ่งถูกพัดพาและทับถมกันเป็นหินตะกอน เมื่อหินตะกอนได้รับความร้อนและแรงกดดันสูงจะกลายเป็นหินแปร และเมื่อหินแปรได้รับความร้อนสูงมากจนหลอมละลายจะกลายเป็นหินหนืด ซึ่งเมื่อเย็นตัวลงจะตกผลึกเป็นหินอัคนีอีกครั้งวนเวียนเช่นนี้เรื่อยไปเป็นวัฏจักรของหิน

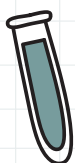


ภาพวัฏจักรของหิน

3. แร่ (Mineral)

แร่ คือ ธาตุหรือสารประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติบนพื้นโลกด้วยกระบวนการทางอนินทรีย์ มีลักษณะเป็นผลึกรูปร่างต่าง ๆ มีโครงสร้างภายในที่เป็นระเบียบ มีสูตรเคมีและสมบัติอื่น ๆ ที่แน่นอนคงที่ อาจมีสีเดียวหรือหลายสีขึ้นอยู่กับประเภทของแร่ โดยแร่หลายชนิดจะรวมกันอยู่ในรูปที่มีองค์ประกอบมากมายเรียกว่า สินแร่ (ores) โดยแร่เหล่านี้มีความสำคัญและมีบทบาทที่สําคัญต่อความต้องการทางด้านปัจจัยต่าง ๆ ของประชากร ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและพลังงาน ความสำคัญและประโยชน์ของแร่ธาตุที่จะนำมาใช้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาความเจริญทางเทคโนโลยี ตลอดจนความต้องการในการนำไปใช้ของมนุษย์ เราสามารถแบ่งประเภทของแร่โดยใช้ลักษณะการใช้ประโยชน์เป็นเกณฑ์ได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ แร่โลหะ แร่อโลหะ แร่เชื้อเพลิง และแร่รัตนชาติ

แนวข้อสอบ วิชาวิทยาศาสตร์





แนวข้อสอบ ชุดที่ 1



จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

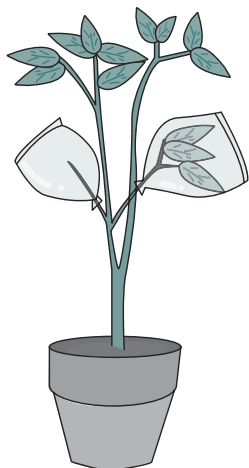
1. สิ่งมีชีวิตมีข้อมูลตรงกับข้อใด

- ก. สิ่งมีชีวิตที่ต่างชนิดกันจะมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน
- ข. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีรูปร่างลักษณะที่เหมือนกัน
- ค. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดเกิดจากสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

2. พืชและสัตว์มีความเหมือนกันอย่างไร

- ก. เคลื่อนที่ได้เอง
- ข. สร้างอาหารได้
- ค. เจริญเติบโตได้
- ง. โครงสร้างเหมือนกัน

3. จากการทดลองดังภาพ จะมีผลตรงกับข้อใด



- ก. ใบไม้จะเหี่ยวเฉา
- ข. ใบไม้จะมีสีเหลืองซีด
- ค. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ
- ง. ถูกลาสติกที่ครอบใบไม้ไว้จะมีหยดน้ำเกาะอยู่ภายใน

21. ก๊วยออกแรงผลักวัตถุ 4 ชนิดที่มีน้ำหนักเท่ากัน บนพื้นชนิดเดียวกัน ด้วยแรงเท่ากัน แล้วบันทึกระยะทางที่วัตถุแต่ละชนิดเคลื่อนที่ได้ดังตาราง

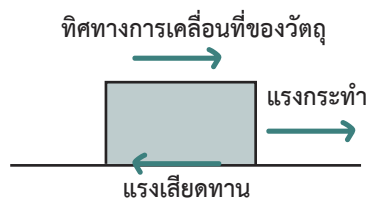
วัตถุ	ระยะทาง (เซนติเมตร)
A	10
B	25
C	15
D	18

วัตถุชนิดใดมีพื้นผิวเรียบที่สุด

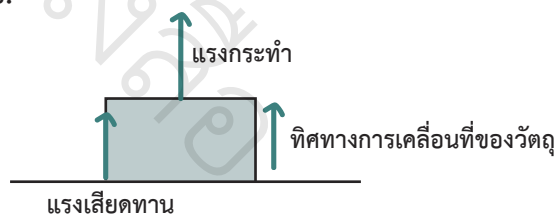
- ก. A
ข. B
ค. C
ง. D

22. แผนภาพแสดงแรงในข้อใดถูกต้องที่สุด

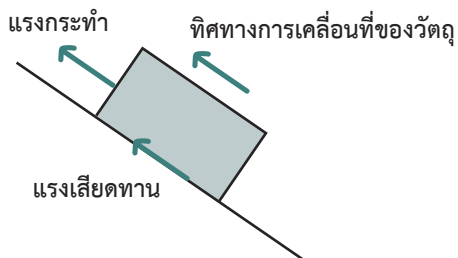
ก.



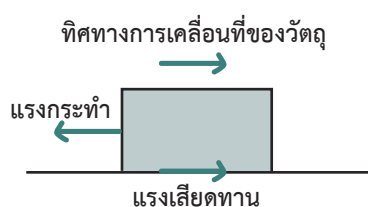
ข.



ค.



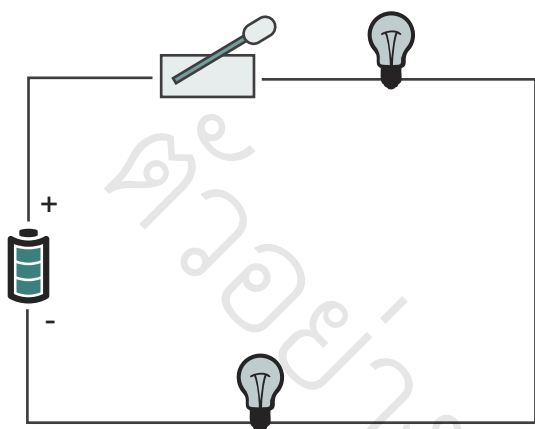
ง.



37. บอยต้องการประดิษฐ์อุปกรณ์ให้แสงสว่างอย่างง่าย อุปกรณ์ที่บอยไม่จำเป็นต้องใช้คือข้อใด

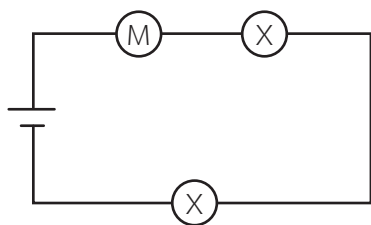
- ก. มอเตอร์
- ข. เซลล์ไฟฟ้า
- ค. หลอดไฟ
- ง. สายไฟ

38.

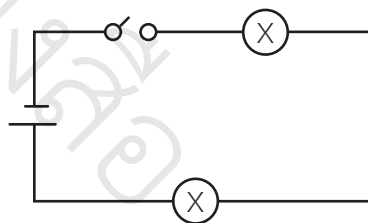


ข้อใดเป็นแผนภาพวงจรไฟฟ้าของการต่อวงจรไฟฟ้างดังรูป

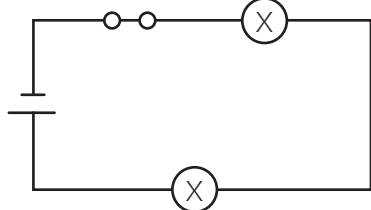
ก.



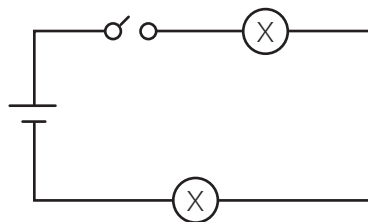
ข.



ค.



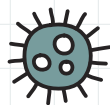
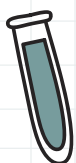
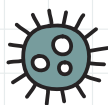
ง.



46. หินในข้อใดแตกต่างจากพวก
 ก. หินพัมมิช
 ข. หินอบซิเดียน
 ค. หินบะซอลต์
 ง. หินปูน
47. ปุ่มอาศัยอยู่บริเวณที่ลาดเชิงเขาต้องระมัดระวังภัยธรรมชาติประเภทใดมากที่สุด
 ก. ดินถล่ม
 ข. การกัดเซาะชายฝั่ง
 ค. สึนามิ
 ง. น้ำท่วมขัง
48. เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำทะเลหนุนสูง ใครมีโอกาสประสบเหตุน้ำท่วมได้มากที่สุด
 ก. ม่อนอาศัยอยู่บริเวณที่ราบสูง
 ข. ไร่อาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำ
 ค. หิมอาศัยอยู่บริเวณเชิงเขา
 ง. หมวยอาศัยอยู่บริเวณที่ราบ
49. ข้อใดเกี่ยวข้องกับการเกิดอุปราคาบ่อยที่สุด
 ก. การหมุนรอบตัวเองของโลก
 ข. การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์
 ค. การโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก
 ง. การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์
50. ข้อใดไม่มีโอกาสเกิดขึ้น
 ก. เกิดจันทรุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ
 ข. เกิดสุริยุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ
 ค. เกิดสุริยุปราคาเต็มดวงในช่วงเวลากลางวัน
 ง. เกิดจันทรุปราคาเต็มดวงในช่วงเวลากลางคืน

เฉลย

แนวข้อสอบ วิชาวิทยาศาสตร์





เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 1



1.

ตอบข้อ **ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา**

เพราะ สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันย่อมมีรูปร่างลักษณะต่างกัน เช่น เป็ดกับแมว มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ข้อ ก. จึงกล่าวถูกต้อง
สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันย่อมมีรูปร่างลักษณะเหมือนกัน เช่น สุนัขไม่ว่าจะสายพันธุ์ไหนก็มีรูปร่างลักษณะโดยทั่วไปเหมือนกัน ข้อ ข. จึงกล่าวถูกต้อง
สิ่งมีชีวิตทุกชนิดย่อมเกิดจากสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน เช่น ลูกเจี๊ยบเกิดจากแม่ไก่ ลูกสุนัขเกิดจากแม่สุนัข เป็นต้น ข้อ ค. จึงกล่าวถูกต้อง

2.

ตอบข้อ **ค. เจริญเติบโตได้**

เพราะ พืชไม่สามารถเคลื่อนที่ได้เอง แต่สัตว์เคลื่อนที่ได้ด้วยตนเอง
ดังนั้น ข้อ ก. จึงไม่ถูกต้อง
พืชสามารถสร้างอาหารได้เอง แต่สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง
ดังนั้น ข้อ ข. จึงไม่ถูกต้อง
ทั้งพืชและสัตว์ต่างก็เป็นสิ่งมีชีวิตซึ่งจะสามารถเจริญเติบโตได้
ดังนั้น ข้อ ค. จึงกล่าวถูกต้อง
พืชและสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตคนละชนิดกัน จึงมีโครงสร้างภายนอกไม่เหมือนกัน
ดังนั้น ข้อ ง. จึงไม่ถูกต้อง

3.

ตอบข้อ **ง. ถูกลงพลาสติกที่ครอบใบไม้ไว้จะมีหยดน้ำเกาะอยู่ภายใน**

เพราะ การนำถุงพลาสติกมาครอบกิ่งไม้ที่มีใบและไม่มีใบ จะพบว่า ถูกลงพลาสติกที่ครอบกิ่งไม้ที่มีใบจะมีหยดน้ำมาเกาะอยู่ภายในถุง ส่วนกิ่งที่ไม่มีใบจะไม่มีเปลี่ยนแปลง

4.

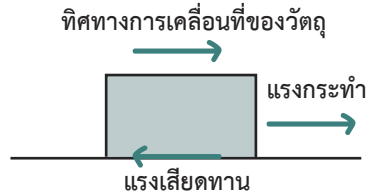
ตอบข้อ **ก. กระตุ้นให้เกิดการแตกใบใหม่**

เพราะ การคายน้ำของพืชมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ช่วยในการลำเลียงน้ำ เพราะทำให้รากดูดน้ำได้อย่างต่อเนื่อง
2. ช่วยให้ใบของพืชมีความชุ่มชื้น
3. ช่วยลดความร้อนในใบและลำต้นของพืช

22.

ตอบข้อ ก.



เพราะ แรงเสียดทานเกิดขึ้นบริเวณผิวสัมผัสของวัตถุสองชนิด และมีทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่

23.

ตอบข้อ ก. เครื่องวัดระดับความดัง A วัดความดังของเสียงกระชิบได้ 95 เดซิเบล

เพราะ เสียงกระชิบเป็นเสียงที่มีความดังน้อย ซึ่งเมื่อใช้เครื่องมือวัดระดับความดังเสียง ควรจะอ่านค่าได้ประมาณไม่เกิน 30 เดซิเบล

24.

ตอบข้อ ข. ก้อยใช้มืออุดหูเมื่อได้ยินเสียงเพื่อนตะโกนคุยกัน

เพราะ ข้อ ก. หมี่ใส่หูฟังและเปิดเพลงเสียงดังเพื่อกลบเสียงการจราจรที่แออัด ไม่เหมาะสม เพราะการใส่หูฟังฟังเพลงจะยิ่งส่งผลกระทบต่อหูมากขึ้น

ข้อ ค. ขวัญเดินไปปิดเครื่องเสียงของร้านขายเครื่องเสียง ขณะเดินผ่านหน้าร้าน ไม่เหมาะสม เพราะร้านขายเครื่องเสียงจะต้องเปิดเครื่องเสียงเพื่อทดสอบเสียงของสินค้า ดังนั้นหากเราต้องเดินผ่านร้าน อาจเดินเลี่ยงไปทางอื่น ไม่ควรไปปิดเครื่องเสียงของร้านค้าด้วยตัวเอง

ข้อ ง. นานาเลือกที่นั่งใกล้ลำโพงในการแสดงคอนเสิร์ตของศิลปินที่ชื่นชอบ ไม่เหมาะสม เพราะการนั่งใกล้ลำโพงจะก่อให้เกิดอันตรายต่อหูได้

25.

ตอบข้อ ค. อากาศ น้ำเกลือ น้ำเชื่อม

เพราะ อากาศ น้ำเกลือ น้ำประปา น้ำอัดลม น้ำเชื่อม จัดเป็นสารละลาย ดังนั้น ข้อ ค. จึงเป็นสารละลายทั้งหมด

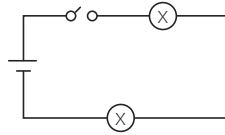
26.

ตอบข้อ ง. ใช้แท่งแก้วคน

เพราะ การผสมเกลือกับน้ำจะทำให้เกิดการละลายได้ดีขึ้นเมื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำ ลดปริมาณของเกลือ เพิ่มปริมาณน้ำ หรือใช้แท่งแก้วคนให้เกิดการละลายได้ดีขึ้น

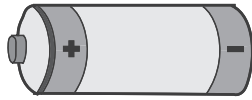
38.

ตอบข้อ ง.

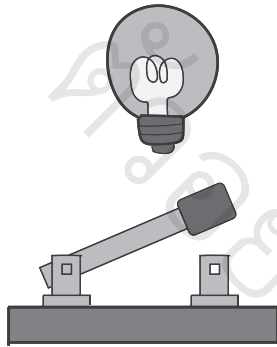


เพราะ สัญลักษณ์แสดงส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าเป็นดังนี้

อุปกรณ์ไฟฟ้า

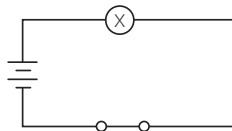


สัญลักษณ์



39.

ตอบข้อ ค.



เพราะ วงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟสว่างจัดเป็นวงจรปิด คือ วงจรไฟฟ้าที่ต่อครบวงจร และเครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถทำงานได้ ซึ่งวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้า

พิจารณาจากตัวเลือก

ข้อ ก. สัญลักษณ์ คือ สวิตช์ปิดทำให้กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้จัดเป็นวงจรเปิด

ข้อ ข. ไม่มีหลอดไฟในวงจร

ข้อ ค. เป็นการต่ออุปกรณ์ครบวงจร ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลได้ จัดเป็นวงจรปิด

ข้อ ง. ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

44. **ตอบข้อ ง. พิมเสนผสมกับผงแป้ง**

เพราะ การระเหิดเป็นการแยกสารผสมที่มีของแข็งที่ระเหิดได้ผสมกับของแข็งที่ระเหิดไม่ได้ ของแข็งที่ระเหิดได้ เช่น น้ำแข็งแห้ง ลูกเหม็น พิมเสน การบูร เป็นต้น

45. **ตอบข้อ ข. เกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินหนืด**

เพราะ หินอัคนี คือ หินที่เกิดจากการรวมตัวของแร่ที่เย็นตัว และตกผลึกจากหินหนืดที่มีอุณหภูมิสูง

46. **ตอบข้อ ง. หินปูน**

เพราะ หินพัมมิช หินอบซิเดียน และหินบะซอลต์ เป็นหินอัคนี ส่วนหินปูนเป็นหินตะกอน

47. **ตอบข้อ ก. ดินถล่ม**

เพราะ บริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่ลาดเชิงเขา หรือบริเวณที่ราบลุ่มติดภูเขา

48. **ตอบข้อ ข. ไม่อาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำ**

เพราะ พื้นที่ปากแม่น้ำคือพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลที่น้ำจืดและน้ำเค็มมีการไหลเข้าหากัน เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำทะเลหนุนสูง จึงทำให้พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำและตามแนวชายฝั่งมีโอกาสเกิดน้ำท่วมได้

49. **ตอบข้อ ง. การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์**

เพราะ อุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรของโลกและดวงจันทร์มาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์

50. **ตอบข้อ ก. เกิดจันทรุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ**

เพราะ ปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะเกิดขึ้นในช่วงเวลากลางวัน โดยจะเกิดขึ้นในวันแรม 15 ค่ำ ส่วนจันทรุปราคาจะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน โดยจะเกิดขึ้นในวันขึ้น 15 ค่ำ