

แบบทดสอบอิงมาตรฐาน เน้นการคิด

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนอ่านออก เขียนได้ คิดคำนวณเป็น มุ่งให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เตรียมตัวเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ และมีความสามารถในการแข่งขันได้ในอนาคต การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงควรให้ผู้เรียนฝึกฝนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ทางโครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด จึงได้จัดทำแบบทดสอบอิงมาตรฐาน เน้นการคิด โดยดำเนินการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ที่สำคัญตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปี แล้วนำมากำหนดเป็นระดับพฤติกรรมการคิด เพื่อสร้างแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1 วัดผลการเรียนรู้



ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน
ตัวชี้วัดชั้นปีทุกข้อ

2 เน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด



ตามระดับพฤติกรรมการคิด
ที่ระบุไว้ในตัวชี้วัด

ผู้สอนสามารถนำแบบทดสอบนี้ไปใช้เป็นเครื่องมือวัดและประเมินผล รวมทั้งเป็นเครื่องบ่งชี้ความสำเร็จและรายงานคุณภาพของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีความสามารถในด้านการใช้ภาษา ด้านการคิดคำนวณ และด้านเหตุผล สำหรับรองรับการประเมินผลผู้เรียนในระดับประเทศ (O-NET) และระดับนานาชาติ (PISA) ต่อไป

แบบทดสอบอิงมาตรฐาน เน้นการคิด ที่จัดทำโดยโครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด ประกอบด้วยแบบทดสอบประจำภาคเรียนที่ 1 และแบบทดสอบประจำภาคเรียนที่ 2 ซึ่งแต่ละภาคเรียนมีแบบทดสอบ 2 ชุด แบบทดสอบแต่ละชุดมีทั้งแบบทดสอบปรนัย และแบบทดสอบอัตนัย โดยวิเคราะห์หมายเลขข้อมาตรฐานตัวชี้วัด และระดับพฤติกรรมการคิดที่สัมพันธ์กับแบบทดสอบไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดและประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ

ภาคเรียนที่ 1

ชุดที่	ตารางวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัด			ตารางวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการคิด		
	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	ข้อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับตัวชี้วัด	ระดับพฤติกรรมการคิด	ข้อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการคิด	รวม
1	ว 1.1	1	1	A ความรู้ความจำ	-	-
		2	2, 4, 27	B ความเข้าใจ	2, 7, 9, 18, 28, 32	6
		3	3, 28 - 30	C การนำไปใช้	3 - 4, 17, 19 - 21, 23 - 24, 26 - 27, 36 - 40	15
	ว 2.1	1	5	D การวิเคราะห์	1, 5 - 6, 8, 10 - 16, 22, 25, 29 - 31, 33	17
		2	6 - 7, 31 - 33	E การสังเคราะห์	34 - 35	2
		3	8, 34	F การประเมินค่า	-	-
	ว 2.2	1	9			
		2	10			
		3	11 - 12, 35			
		4	13 - 14			
		5	15			

หมายเหตุ : มีเฉลยและคำอธิบายเชิงวิเคราะห์ อยู่ในท้ายแบบทดสอบภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

ชุดที่	ตารางวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัด			ตารางวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการคิด		
	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	ชื่อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับตัวชี้วัด	ระดับพฤติกรรมการคิด	ชื่อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการคิด	รวม
1	ว 3.1	1	16 - 17, 37			
		2	18, 26			
		3	19, 39			
		4	20, 36			
		5	21 - 22			
	ว 3.2	1	23			
2		24, 38				
3		25, 40				
2	ว 1.1	1	1, 8	A ความรู้ความจำ	-	-
		2	3, 7, 10	B ความเข้าใจ	12, 15, 19, 20, 29 - 30, 35, 40	8
		3	2, 4 - 6, 9, 11	C การนำไปใช้	4, 17, 32, 36, 38	5
	ว 2.1	1	13 - 16	D การวิเคราะห์	2 - 3, 5, 7 - 8, 13, 14, 16, 18, 21, 23, 26 - 28, 31, 33 - 34, 37, 39	19
		2	12, 17 - 20			
		3	21	E การสังเคราะห์	22, 24	2
	ว 2.2	1	22 - 23	F การประเมินค่า	1, 6, 9, 10, 11, 25	6
		2	28			
		3	27			
		4	25 - 26			
		5	24			
	ว 3.1	1	29			
		2	30			
		3	31, 36			
		4	33, 35			
		5	32, 34			
	ว 3.2	1	38			
		2	37			
3		39, 40				

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 1

ชื่อ นามสกุล

เลขประจำตัวสอบ โรงเรียน

สอบวันที่ เดือน พ.ศ.

โครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

ตอนที่ 1

- แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน
- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม
40

1. **วัยผู้ใหญ่** คือ วัยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป
D แบ่งออกเป็น 3 วัย ได้แก่ **วัยหนุ่มสาว** **วัยกลางคน**
และ **วัยชรา**

ถ้าต้องการแยกวัยชราออกจากวัยกลางคน จะต้อง
ใช้ลักษณะตามข้อใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

- น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นจากการสะสมไขมันใต้ผิวหนัง
- ร่างกายมีการเสื่อมถอยเกือบทุกระบบ
- กล้ามเนื้อลีบเล็ก กระดูกเปราะ
- ผิวหนังเริ่มเหี่ยวยุบ ไม่เต่งตึง

2. **อวัยวะในระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วย**
B
1) ลำไส้ใหญ่ 4) กระเพาะอาหาร
2) ลำไส้เล็ก 5) หลอดอาหาร
3) ปาก

จงเรียงลำดับการทำงานของอวัยวะในระบบย่อย
อาหารให้ถูกต้อง

- 1), 2), 3), 4) และ 5)
- 3), 4), 5), 1) และ 2)
- 3), 5), 4), 2) และ 1)
- 3), 5), 4), 1) และ 2)

3. **ด.ญ. เดือน**สังเกตตัวเองว่า **ขณะแปรงฟัน**
C **จะมีเลือดออกมาด้วยทุกครั้ง** เดือนคิดว่าเธอขาด
วิตามิน จึงตัดสินใจไปซื้อ**วิตามิน**มารับประทาน

นักเรียนคิดว่า **ด.ญ. เดือน**ควรเลือกซื้อ**วิตามิน**ชนิดใด
เพราะอะไร

- วิตามินบี 2 เพราะช่วยป้องกันการอักเสบที่ตาและปาก
- วิตามินซี เพราะช่วยป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน
- วิตามินดี เพราะช่วยทำให้กระดูกและฟันแข็งแรง
- วิตามินเค เพราะช่วยทำให้เลือดแข็งตัวเพื่อห้ามเลือดที่ไหลออกจากบาดแผล

4. **การเคี้ยวอาหารให้ละเอียด**มีผลดีต่อร่างกายอย่างไร
C
1. ทำให้รับประทานอาหารได้อร่อยและมากขึ้น
2. ทำให้ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
3. ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วนจากการเคี้ยวอาหารทุกชนิด
4. ทำให้อาหารไม่ตกค้างในระบบย่อยอาหาร

ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
A	B	C	D	E	F

5. กลุ่มของสิ่งมีชีวิต มีลักษณะตรงตามข้อใดมากที่สุด

D

1. ต้นมะลิปลูกอยู่ในสวนหลายร้อยต้น
2. กระจกอาศัยอยู่ในโพรงต้นไม้กลางป่า
3. เสาบ้านที่ทำด้วยไม้มีปลวกอาศัยอยู่จำนวนมาก
4. ในทุ่งนามีสัตว์อยู่รวมกันหลายชนิด เช่น ปู ปลา กบ หงู และงู

6.

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

D

- 1) มดดำกับเพลี้ยอ่อน
- 2) ปลวกกับโพรงไม้
- 3) รากับสาหร่าย (ไลเคน)
- 4) พยาธิกับคน
- 5) ผึ้งกับดอกไม้
- 6) เหี่ยวกับงู

จากข้อมูล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ได้ประโยชน์ร่วมกันและจำเป็นต้องอาศัยอยู่ด้วยกันตลอดชีวิต ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด

1. 1) และ 5)
2. 2) และ 3)
3. 4), 5) และ 6)
4. 4) เพียงข้อเดียว

7.

B

ตึกแตน งู ตึกแตนดำขาว
คางคก หมู้า

จากชื่อสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ เรียงลำดับโซ่อาหารที่ถูกต้องได้ตามข้อใด

1. หมู้า → ตึกแตนดำขาว → งู → คางคก → ตึกแตน
2. หมู้า → งู → คางคก → ตึกแตน → ตึกแตนดำขาว
3. หมู้า → ตึกแตน → คางคก → ตึกแตนดำขาว → งู
4. หมู้า → ตึกแตน → ตึกแตนดำขาว → คางคก → งู

8. อุณหภูมิมีผลต่อรูปร่างลักษณะของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

D

1. สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีคอยาว
2. สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีขนหนา
3. สัตว์ที่อยู่ในเขตร้อนจะมีรูปร่างเตี้ย
4. สัตว์ที่อยู่ในเขตหนาวจะมีพื้นที่แหลมคม

9. แหล่งทรัพยากรในข้อใดที่ใช้เป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงประชากร

B

1. ภูเขา
2. พื้นดิน
3. ชายหาด
4. เหมืองแร่

10.

D

ชนิดของทรัพยากรธรรมชาติ

- 1) น้ำ
- 2) ป่าไม้
- 3) อากาศ
- 4) แสงอาทิตย์
- 5) ดิน
- 6) สัตว์ป่า

การเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ในปัจจุบันจะส่งผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดลดลงอย่างรวดเร็ว

1. 1) และ 4)
2. 2) และ 3)
3. 3) และ 5)
4. 2) และ 6)

11. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุสำคัญในการทำลายพื้นที่ป่าไม้

D

1. การเก็บผลผลิตจากป่าไปขาย
2. การทำเหมืองแร่ หรือสร้างเขื่อน
3. การตัดไม้ในป่าเพื่อนำไม้ไปขาย
4. การทำไร่เลื่อนลอยและสร้างที่ดินทำกิน

12. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว

D

1. สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว
2. ความต้องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์
3. การเพิ่มจำนวนความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
4. การดำเนินวิถีชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันมีสภาพเปลี่ยนแปลงไป

13. การกระทำในข้อใดแสดงให้เห็นถึงการอนุรักษ์

D ทรัพยากรธรรมชาติ

1. สร้างเขื่อนเพิ่มขึ้น เพื่อเก็บรักษาน้ำให้มีคุณภาพในการใช้งาน
2. ใช้พื้นที่ป่าในการปลูกพืชทางการเกษตรให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว
3. ทำพิธีบวงสรวง และสืบทอดแม่ น้ำทุกปี
4. หยุดทำไร่เลื่อนลอยแล้วหันมาปลูกพืชเชิงเดี่ยว

14. ผลเสียที่จัดว่าสำคัญและร้ายแรงที่สุดจากการที่

D ป่าไม้ถูกทำลาย คือข้อใด

1. เกิดความแห้งแล้ง ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
2. ประชาชนเกิดความยากจนและหิวโหย
3. ขาดแคลนไม้สำหรับทำเครื่องเรือน
4. ขาดแคลนผลผลิตที่ได้จากป่า

15. ทุกคนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และดูแลสิ่งแวดล้อม

D ในท้องถิ่นได้ ยกเว้นข้อใด

1. เต่าใช้ใบตองห่อขนมชายแทนการใช้ถุงพลาสติก
2. อ้อยเลือกซื้อผงซักฟอกขนาดกล่องใหญ่แทนขนาดกล่องเล็กหลายๆ กล่อง
3. เดือนนำกระดาษที่ใช้ไปเพียงหน้าเดียวกลับมาใช้ใหม่
4. นนท้ออาบน้ำวันละหลายๆ ครั้ง ด้วยฝักบัว

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 16. - 18.

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| 1) ลูกเหม็น | 5) เกลือ | 9) ควันรด |
| 2) พิมเสน | 6) น้ำกลั่น | 10) น้ำแข็ง |
| 3) ผงชูรส | 7) ต่างทับทิม | 11) ควันไฟ |
| 4) น้ำหอม | 8) น้ำตาลทราย | 12) การบูร |

16. จากข้อมูล ผลิตภัณฑ์ในข้อใดเมื่อเกิดการผสมหรือรวมตัวกับสารอื่น สามารถแยกได้โดยวิธีการระเหิด

D

1. 1), 2) และ 12)
2. 4), 6) และ 10)
3. 5), 8) และ 3)
4. 9), 11) และ 4)

17. จากข้อมูล สารในข้อใดสามารถรวมตัวกับน้ำได้ดีที่สุด

C

1. 5) และ 8)
2. 9) และ 11)
3. 2) และ 12)
4. 6) เพียงข้อเดียว

18. จากข้อมูล ข้อใดต่อไปนี้ไม่มีสารครบทั้ง 3 สถานะ

B

1. 9), 1) และ 6)
2. 3), 4) และ 7)
3. 4), 12) และ 5)
4. 8), 10) และ 11)

19.

C

กูกไก่เผลอหียบต่างทับทิมของคุณแม่มาผสมน้ำเล่นจนหมด กูกไก่กลัวคุณแม่ทำโทษ จึงหาวิธีการแยกสารออกจากกัน

นักเรียนคิดว่า กูกไก่ควรใช้วิธีใดในการแยกสารนี้

1. การกรอง
2. การระเหิด
3. การระเหยแห้ง
4. การทำให้ตกตะกอน

20.

C

อารีสงสัยว่าสารที่ใช้ในบ้านมีความเป็นกรดหรือเบส จึงใช้กระดาษลิตมัสสีแดงทดสอบสารเหล่านั้น ปรากฏว่ากระดาษลิตมัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

ข้อใดต่อไปนี้คือสารที่อารีใช้ทดสอบ

1. น้ำอัดลม น้ำส้มสายชู น้ำยาล้างห้องน้ำ
2. น้ำยาปรับผ้านุ่ม เกลือ วิตามินซี
3. น้ำยาล้างจาน สบู่ น้ำมันพืช
4. ผงชูรส น้ำปลา น้ำมะนาว

21. สิ่งแรกที่ควรทำก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารพิษคือข้อใด

C

1. ทดลองดมกลิ่น
2. เขย่าขวดก่อนใช้งาน
3. เปิดฝาขวดอย่างระมัดระวัง
4. อ่านฉลากข้างผลิตภัณฑ์ให้ละเอียด

22. การทิ้งกระป๋องสารกำจัดแมลงที่ใช้หมดแล้วลงใน
D แม่น้ำลำคลอง ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
ยกเว้นข้อใด

1. มีค่าแก๊สออกซิเจนในน้ำมาก
2. น้ำเน่าเสียและมีสารพิษเจือปน
3. สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำได้รับสารพิษและลดจำนวนลง
4. ประชาชนริมฝั่งแม่น้ำอาจได้รับสารพิษจากการใช้น้ำและบริโภคสิ่งมีชีวิตในน้ำ

23. การเปลี่ยนแปลงของสารทางเคมี มีลักษณะเป็นไป
C ตามข้อใดมากที่สุด

1. สารเกิดการเปลี่ยนแปลง แต่สมบัติของสารยังคงเดิม
2. สารเกิดการผสมกลมกลืนกันจนกลายเป็นเนื้อเดียวกัน
3. สารเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยกลายเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม
4. ข้อ 2. และ ข้อ 3. ถูก

24. ข้อใดคือการกระทำที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง
C เคมีของสาร

1. ชมพู่ทอดไข่ดาวให้ห้องๆ
2. แต่งโม้ต้มน้ำร้อนเพื่อชงนม
3. สัมผัสหลอดผสมน้ำกับต่างหีบหิม
4. กลัวย่นน้ำไปแช่ในช่องแช่แข็งของตู้เย็น

25. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- D
1. น้ำแข็ง คือผลจากการละลายของสาร มีผลดีคือสามารถทำไอศกรีมได้
 2. ขนมห้างปิ้ง คือผลจากการละลายของสาร ทำให้เกิดผลดีคือ ขนมห้างสุกและรับประทานได้
 3. เหล็กมีสนิม คือผลจากการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีทำให้เกิดผลดีคือ เหล็กจะมีคุณภาพในการใช้งาน
 4. กล้วย คือผลจากการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของสารทำให้เกิดผลดีคือ เนื้อกล้วยสุกและรับประทานได้

26. สารเนื้อผสมที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน มีลักษณะ
C เป็นไปตามข้อใด

1. มีหลายสถานะ ลักษณะใส ไม่มีสี
2. เป็นได้ทั้งสารบริสุทธิ์และสารละลาย
3. เป็นสารที่เนื้อสารทุกสัดส่วนมีสมบัติไม่เหมือนกัน
4. เป็นสารที่มีองค์ประกอบตั้งแต่ 2 ชนิด ขึ้นไปผสมกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน

27. นักเรียนคิดว่า ใครน่าจะมีอัตราการหายใจสูงกว่า
C เพื่อนคนอื่น

1. เต่านั่งเล่นเกมคอมพิวเตอร์
2. ปีนั่งอ่านหนังสืออยู่ในห้อง
3. ทินช่วยคุณพ่อจัดสวนหน้าบ้าน
4. แก้วนอนหลับในห้องที่เปิดหน้าต่างทุกบาน

28. ถ้าร่างกายไม่ได้รับอาหารประเภทไขมันจะมีโอกาส
B ทำให้ร่างกายขาดสารอาหารในข้อใด

1. วิตามิน B
2. วิตามิน C
3. วิตามิน E
4. วิตามิน C และวิตามิน E

พิจารณตารางแสดงพลังงานที่ได้รับจากอาหาร
ต่างๆ แล้วตอบคำถามข้อ 29. - 30.

ชนิดอาหาร	ปริมาณ (กรัม)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวคลุกกะปิ	296	614
ข้าวผัดกะเพราไก่	293	554
ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยใส่ไข่	244	577
เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว	447	226
หมี่กะทิ	272	466

(ที่มา: กองโภชนาการ กรมอนามัย)

29. น้ำฝนอายุ 12 ปี ในแต่ละวันน้ำฝนต้องการพลังงาน 1,600 กิโลแคลอรี

จากตาราง น้ำฝนต้องรับประทานอาหารในข้อใด เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

1. ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยใส่ไข่ เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว หมี่กะทิ
2. ข้าวคลุกกะปิ ข้าวผัดกะเพราไก่ หมี่กะทิ
3. ข้าวคลุกกะปิ ข้าวผัดกะเพราไก่ เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว
4. ข้าวคลุกกะปิ ข้าวผัดกะเพราไก่ ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยใส่ไข่

30. จากตาราง อาหารในข้อใดจะมีปริมาณของวิตามิน D และเกลือแร่อยู่น้อยที่สุด

1. ข้าวคลุกกะปิ
2. ข้าวผัดกะเพราไก่
3. ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยใส่ไข่
4. เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว

31. เพราะเหตุใด จึงจัดว่าพืชเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ

1. พืชมีหลายชนิด และมีปริมาณมากที่สุดในระบบนิเวศ
2. พืชเป็นแหล่งพลังงานของระบบนิเวศ
3. พืชเป็นอาหารของทั้งคนและสัตว์
4. พืชสามารถสร้างอาหารได้เอง

32. กลุ่มของสิ่งมีชีวิตในข้อใด ประกอบด้วยผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ตามลำดับ

1. ข้าว หนู เห็ด
2. หญ้า คน หนอน
3. กัลฉวย ตั๊กแตน เหยี่ยว
4. แบคทีเรีย ไล้เดือน เห็ด

33. สิ่งมีชีวิต A → สิ่งมีชีวิต B → สิ่งมีชีวิต C → สิ่งมีชีวิต D

จากโซ่อาหาร ถ้าสิ่งมีชีวิต A ตายหมด จะเกิดเหตุการณ์ใดตามมา

1. สิ่งมีชีวิต B, C และ D จะตายหมด
2. สิ่งมีชีวิต B, C และ D จะเพิ่มจำนวนขึ้น
3. สิ่งมีชีวิต B ลดลง สิ่งมีชีวิต D เพิ่มจำนวนขึ้น
4. สิ่งมีชีวิต C และ D ลดลง สิ่งมีชีวิต B เพิ่มขึ้น

34. นิดน้อยเดินสำรวจบริเวณบ้าน และสังเกตว่าต้นขนุนไม่ค่อยเจริญเติบโต เมื่อมองขึ้นไปก็ถึงพบว่ามิตันพืชชนิดอื่นเกาะอยู่บนกิ่ง

จากข้อความ นักเรียนจะสรุปได้ตามข้อใด

1. ต้นพืชที่เกาะอยู่บนกิ่งของต้นขนุนเป็นความสัมพันธ์แบบภาวะพึ่งพากัน
2. ต้นพืชที่เกาะอยู่บนกิ่งของต้นขนุนเป็นความสัมพันธ์แบบภาวะการได้ประโยชน์ร่วมกัน
3. ต้นพืชที่เกาะอยู่บนกิ่งของต้นขนุนเป็นความสัมพันธ์แบบภาวะอิงอาศัย
4. ต้นพืชที่เกาะอยู่บนกิ่งของต้นขนุนเป็นความสัมพันธ์แบบภาวะปรสิต

35. ในแม่น้ำแห่งหนึ่งมีปลาลอยตายเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำของโรงงานอุตสาหกรรม

ถ้านักเรียนเป็นนักวิทยาศาสตร์ จะตรวจสอบการเน่าเสียของแม่น้ำสายนี้ได้อย่างไร

1. สังเกตจากชาวบ้านที่ไม่ให้นำน้ำไปใช้บริโภค
2. สังเกตการปล่อยน้ำเสียของโรงงานอย่างต่อเนื่อง
3. ตรวจสอบปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ
4. เก็บข้อมูลจำนวนปลาที่ตายว่ามีแนวโน้มสูงขึ้น

36. เมื่อใช้สมบัติของความเป็นกรด-เบส เป็นเกณฑ์

C สารในข้อใดมีความแตกต่างจากพวก

1. น้ำยาล้างห้องน้ำ
2. น้ำผงซักฟอก
3. น้ำมะนาว
4. น้ำอัดลม

37. สารในข้อใดต่อไปนี้มีสมบัติเหมือนน้ำยาปรับผ้านุ่ม

- C
1. คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำกลั่น
 2. น้ำยาล้างจาน น้ำปูนใส
 3. น้ำมะนาว น้ำอัดลม
 4. ไอน้ำ ออกซิเจน

38. เพราะเหตุใดช่างก่อสร้างต้องทาสีเคลือบโครงสร้าง
C หลังคาที่ทำจากเหล็กทุกครั้งก่อนมุงกระเบื้องหรือ
สังกะสี

1. เพราะเหล็กเป็นของแข็งที่คงทน แต่เปราะง่าย
2. เพราะเหล็กมีจุดเดือดที่สูงมาก อาจเกิดการ
กร่อนได้
3. เพราะเหล็กเมื่อถูกความชื้นจะเกิดสนิมขึ้น
อาจทำให้ผุพังได้
4. เพราะเหล็กเมื่อนำมาเคาะกันจะเกิดเสียงดัง
รบกวนเพื่อนบ้าน

39.

C

น้ำประปาในหมู่บ้านของนุ๊กมีลักษณะขุ่น
และมีตะกอนโคลน เนื่องจากเกิดฝนตกหนัก
อย่างต่อเนื่อง เมื่อน้ำถูกส่งมาที่บ้านของนุ๊ก
จึงทำให้ไม่สามารถใช้น้ำนั้นได้

จากข้อความ ถ้านักเรียนเป็นนุ๊กจะแก้ไขปัญห
เบื้องต้นอย่างไร เพื่อให้สามารถนำน้ำมาใช้ได้

1. เปิดน้ำใส่อ่างทิ้งไว้ 1-2 วัน หรือจนกว่าน้ำนั้น
จะตกตะกอน เพื่อแยกน้ำใสออกจากตะกอน
2. กรองน้ำ โดยใช้กรวยกรองน้ำแยกน้ำใสออกจาก
ตะกอน
3. ระบายแห้งเพื่อแยกตะกอนที่อยู่ในน้ำออก
4. ทำให้น้ำตกตะกอน โดยใช้สารส้มแกว่งในน้ำ
เพื่อทำให้สารที่แขวนลอยในน้ำตกตะกอน

40. การฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง ควรปฏิบัติ

C

ตามข้อใดจึงจะปลอดภัยที่สุด

1. ควรฉีดสารในปริมาณมาก เพื่อจะได้กำจัดศัตรูพืช
ได้ทั้งหมด
2. ควรฉีดพ่นสารซ้ำกันหลายๆ ครั้ง เพื่อให้สาร
ออกฤทธิ์ได้ดี
3. ควรยืนอยู่เหนือลมขณะฉีดพ่นสาร เพื่อป้องกัน
ไม่ให้สารปลิวมาสัมผัสตัว
4. ควรฉีดพ่นสารในเวลาเช้าตรู่ เพื่อป้องกันไม่ให้
สารถูกแสงแดด เพราะอาจทำให้สารเสื่อมฤทธิ์

1. การรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาตามมื้ออาหารที่เราเคยรับประทานตามปกติ จะมีผลกระทบต่อกระเพาะอาหารหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. เพราะเหตุใดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ จึงมีความสัมพันธ์กันในหลายลักษณะ

.....

.....

3. อาทิตยมีที่ติดอยู่ติดกับทะเล เขาตั้งใจจะประกอบอาชีพทำนาเกลือสมุทร แต่ไม่มีความรู้เรื่องการแยกเกลือออกจากน้ำเลย

นักเรียนจะแนะนำวิธีการแยกสารแบบใดให้กับอาทิตย และเพราะอะไรจึงแนะนำวิธีนั้น

.....

.....

4. โรงเรียนสินสุนทร เป็นโรงเรียนที่มีการใช้กระดาษในการผลิตสื่อการเรียนการสอนเป็นจำนวนมาก ได้แก่ การทำเอกสารประกอบการเรียน การพิมพ์ข้อสอบ หรือหนังสือทางราชการ เป็นต้น จึงก่อให้เกิดปัญหาขยะกระดาษล้นโรงเรียน

จากข้อความ นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการใดบ้างที่สามารถจัดการกับกระดาษของโรงเรียนนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของกระดาษ และเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

.....

.....

5. ในคืนที่มีฝนตกหนัก นิวลีมเก็บกล่องตะปูเข้าบ้าน สองวันต่อมา นิวพบว่าตะปูเกิดสนิมขึ้น ด้วยความสงสัย นิวจึงไปถามคุณครูที่โรงเรียน

จากข้อความนี้ ถ้านักเรียนเป็นคุณครู นักเรียนจะอธิบายให้นิวเข้าใจอย่างไร

.....

.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 2

ชื่อ นามสกุล

เลขประจำตัวสอบ โรงเรียน

สอบวันที่ เดือน พ.ศ.

โครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

ตอนที่ 1

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม
40

แบบทดสอบ

โครงการบูรณาการ

1. ใครสำรวจการเจริญเติบโตของร่างกายตนเองได้

F เหมาะสมที่สุด

1. หมึงใช้ปรอทวัดอุณหภูมิของร่างกายว่ามีไข้หรือไม่
2. ชลวัดส่วนสูงตนเองโดยใช้แผงวัดส่วนสูงที่ติดอยู่บนผนังห้อง
3. นิดเปรียบเทียบความยาวรอบเอวของตนเองกับเพื่อนในชั้นเรียน
4. ไก่วัดอัตราการเต้นของชีพจรของตนเองก่อนออกกำลังกายและหลังออกกำลังกาย

2. ชุดามีอาการท้องผูกเป็นประจำ ทุกๆ เช้า

D ชุดาจะเข้าห้องน้ำนานผิดปกติ

นักเรียนคิดว่า ชุดาควรรับประทานอาหารในข้อใดเพิ่มมากขึ้นเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพ

1. อาหารที่ย่อยง่าย
2. อาหารที่มีโปรตีนสูง
3. อาหารที่มีเส้นใยสูง
4. อาหารที่ให้พลังงานมาก

3. บริเวณใดที่ควรหลีกเลี่ยง เพราะอาจจะมีผลเสียต่อ

D ระบบทางเดินหายใจ

1. ริมชายทะเล
2. ในโรงภาพยนตร์
3. ในสวนสาธารณะ
4. บริเวณพื้นที่สำหรับสูบบุหรี่

4. ร่างกายของมนุษย์เมื่อได้รับแสงแดด จะสามารถ

B สังเคราะห์วิตามินชนิดใดขึ้นมาใช้เองได้

1. วิตามิน C
2. วิตามิน E
3. วิตามิน D
4. วิตามิน K

5. ดวงใจเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ด้วยความ

D เร่งรีบดวงใจจึงซื้อข้าวเหนียวหมูบั้งมารับประทานที่บริษัททุกเช้า

จากข้อความ นักเรียนคิดว่าดวงใจอาจขาดสารอาหารประเภทใดมากที่สุด

1. คาร์โบไฮเดรต
2. โปรตีน
3. วิตามิน
4. ไขมัน

ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

A

B

C

D

E

F

อ่านข้อความ แล้วตอบคำถามข้อ 14. - 16.

ในช่วงเช้าของทุกๆ วัน ดอกไม้ส่วนใหญ่จะเริ่มเบ่งบาน สักครู่จะมีกลุ่มของผีเสื้อบินมาดมหมูดอกไม้เหล่านั้น มองดูแล้วทำให้เกิดความสวยงามของธรรมชาติยิ่งนัก

14. จากข้อความ ผีเสื้อกับดอกไม้มีลักษณะความสัมพันธ์กันตามข้อใด

- D
1. เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดที่ได้ประโยชน์ร่วมกัน
 2. เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ และฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์
 3. เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่า และฝ่ายหนึ่งเป็นเหยื่อ
 4. เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ และอีกฝ่ายไม่เสียประโยชน์

15. จากข้อ 14. เราควรจะเรียกรูปแบบความสัมพันธ์ของผีเสื้อกับดอกไม้ว่าอย่างไร

- B
1. ภาวะปรสิต
 2. ภาวะอิงอาศัย
 3. ภาวะล่าเหยื่อ
 4. ภาวะการได้ประโยชน์ร่วมกัน

16. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด ที่มีลักษณะเหมือนกันกับผีเสื้อและดอกไม้

- D
1. กบกับแมลง
 2. นกเอี้ยงกับควาย
 3. กาฝากกับต้นไม้ใหญ่
 4. รากับสาหร่าย (ไลเคน)

17. ถ้าชาวนาจับกบที่อยู่ในนาข้าวมาทำอาหารบ่อยๆ ส่งผลให้กบในนาข้าวลดจำนวนลง ผลที่จะเกิดขึ้นตามมาคือข้อใด

- C
1. ต้นข้าวเจริญเติบโตดีขึ้น
 2. หนูในนาข้าวเพิ่มจำนวนขึ้น
 3. ชาวนามีอาหารบริโภคทุกวัน
 4. แมลงชนิดต่างๆ ระบาดมากขึ้น

18. สิ่งมีชีวิตในข้อใด จัดว่าเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย

D ของโซ่อาหาร

1. ยีราฟ
2. ม้าลาย
3. สิงโต
4. กวาง

อ่านข้อความ แล้วตอบคำถามข้อ 19. - 20.

ในโซ่อาหารยังมีสิ่งมีชีวิตอีกจำพวกหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว ให้กลายเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช

19. จากข้อความ เราจะเรียกสิ่งมีชีวิตชนิดนั้นว่าอย่างไร

B

1. ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร
2. ผู้ย่อยสลายอนินทรีย์สาร
3. ผู้ย่อยสลายทั้งอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร
4. ไม่มีข้อถูก

20. จากข้อความ สิ่งมีชีวิตชนิดนั้นคืออะไร

B

1. แบคทีเรีย
2. เห็ด
3. รา
4. ถูกทุกข้อ

21. ข้อใดกล่าวถึงการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพ

D

แวดล้อมของสัตว์ได้ถูกต้อง

1. อูฐเป็นสัตว์ที่มีโหนกหนาเพื่อเก็บสะสมน้ำไว้ใช้ในทะเลทราย
2. หมิ่ขั้วโลกมีขนหนาและมีชั้นไขมันใต้ผิวหนังเพื่อป้องกันศัตรู
3. เสือโคร่งมีลายตามลำตัวสลับกันเป็นบั้งๆ เพื่อใช้ข่มขู่ศัตรู
4. ตั๊กแตนใบไม้มีรูปร่างคล้ายใบไม้ที่อาศัยเพื่อพรางตัวจากศัตรู

22. ทรัพยากรในข้อใด ที่จัดว่าเป็นแหล่งกำเนิดของ

E

ทรัพยากรประเภทอื่นๆ

1. ทรัพยากรดิน
2. ทรัพยากรน้ำ
3. ทรัพยากรป่าไม้
4. ทรัพยากรอากาศ

23. ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ยกเว้นข้อใด
- D
1. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต
 2. เป็นแหล่งสำหรับผลิตอาหารเพื่อการดำรงชีวิต
 3. เป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธาร และช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นในบรรยากาศ
 4. เป็นแหล่งสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่างๆ
24. นักเรียนสามารถช่วยกันดูแลรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติได้อย่างไร จึงจะเป็นผลดีที่สุด
- E
1. ไม่นำน้ำในแม่น้ำมาใช้
 2. ไม่ทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำ
 3. เทน้ำล้างจานที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำยาล้างจานลงในแม่น้ำ
 4. ช่วยกันลอยกระทงเพื่อขอขมาแม่น้ำก่อนใช้น้ำทุกวัน
25. ข้อใดเป็นวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- F
1. อานนท์ปลูกต้นไม้ทดแทนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม
 2. นิกช่วยแม่เผาขยะเพื่อต้องการให้ปริมาณขยะหลังบ้านลดลง
 3. ชาญและพ่อช่วยกันถางป่าหลังบ้านเพื่อปลูกพืชผัก เพราะต้องการเพิ่มพื้นที่สีเขียว
 4. ข้อ 1. และ 3.
26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า
- D
1. เพลงชวนคุณแม่ไปปลูกป่า
 2. เจนไปเที่ยวสวนสัตว์เป็นประจำ
 3. ตูไม่ทิ้งขยะไว้ในบริเวณอุทยานแห่งชาติ
 4. เอ๋โยนอาหารให้สัตว์ทุกครั้งเมื่อขับรถผ่านบริเวณป่า

27. สาเหตุใดที่มีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็วที่สุด
- D
1. การสร้างฝายชะลอน้ำกลางหมู่บ้าน
 2. การหาของป่าเพื่อนำไปขายสร้างรายได้
 3. การลักลอบตัดไม้เพื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ
 4. การเปิดโครงการให้นักท่องเที่ยวเข้าพักผ่อนในอุทยานแห่งชาติต่างๆ
28. ปัจจุบันประชากรของโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นักเรียนคิดว่าทรัพยากรชนิดใดที่อาจมีไม่เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต
- D
- | | |
|--------|-----------|
| 1. น้ำ | 2. อากาศ |
| 3. ดิน | 4. ป่าไม้ |
29. สสาร มีลักษณะเป็นอย่างไร
- B
1. เป็นสิ่งต่างๆ ที่มีน้ำหนักเท่านั้น
 2. เป็นสิ่งต่างๆ ที่มีน้ำหนัก และสัมผัสไม่ได้
 3. เป็นสิ่งต่างๆ ที่มีตัวตน และไม่ต้องการที่อยู่และสัมผัสได้
 4. เป็นสิ่งต่างๆ ที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้
30. สารในข้อใดมีอนุภาคการกระจายทั้งหมด
- B
1. ทองคำ เงิน
 2. น้ำเชื่อม น้ำเกลือ
 3. แก๊ส LPG แก๊ส NGV
 4. น้ำอัดลม แก๊สออกซิเจน
31.

1) น้ำกะทิ	4) ทรายก่อสร้าง
2) น้ำเกลือ	5) น้ำเชื่อม
3) แป้งทำขนมเค้ก	6) น้ำคลอง
- การแยกสารในข้อใด จำเป็นต้องอาศัยความร้อนเข้ามาช่วย
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. 3) และ 4) | 2. 2) และ 5) |
| 3. 2) เพียงข้อเดียว | 4. 1) เพียงข้อเดียว |

32. ข้อใดเป็นการใช้สารที่ปลอดภัยที่สุด

C

1. สีนวลนำน้ำยาล้างห้องน้ำไปเก็บที่ตู้ยา
2. เรยาอ่านฉลากยาแก้แพ้ก่อนรับประทาน
3. เนวินฉีดยากันยุงก่อนรับประทานอาหารมือเย็น 5 นาที
4. จินตนาวางน้ำมันก๊าดไว้ข้างเตาแก๊ส เพื่อสะดวกในการหยิบใช้

33. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในครัวเรือน ข้อใดเมื่อทดสอบ

D

- ด้วยกระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดง
1. น้ำเกลือ น้ำเชื่อม น้ำมะนาว
 2. น้ำยาล้างจาน แชมพู น้ำดื่ม
 3. น้ำส้มสายชู น้ำอัดลม น้ำโซดา
 4. ซอสมะเขือเทศ สบู่เหลว น้ำปูนใส

34.

D

- 1) อ่านฉลากให้เข้าใจก่อนใช้งาน
- 2) สูดบุหรี่ยะฉีดยาฆ่าเชื้อ เพื่อไล่แมลง
- 3) แต่งกายให้มีดชิตรักคุม
- 4) ฉีดพ่นสารเคมีเหนือลม
- 5) ใช้มือผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 6) รับประทานขนมไปด้วยขณะฉีดพ่นสาร

พฤติกรรมใดบ้างที่ไม่ควรทำในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช

1. 4) และ 6)
2. 2), 5) และ 6)
3. 1), 2), 3) และ 4)
4. 2), 4), 5) และ 6)

35. ข้อใดไม่ใช่หลักการใช้งานสารที่ถูกต้อง

B

1. แยกประเภทของสารต่างชนิดกันไว้ต่างที่กัน
2. อ่านฉลากผลิตภัณฑ์ของสารให้เข้าใจก่อนใช้
3. เก็บสารไว้ใช้งานในที่หยิบง่ายและสะดวกที่สุด
4. ใช้สารในปริมาณที่เหมาะสมตามคำแนะนำในฉลากบรรจุภัณฑ์

36. การแยกสารด้วยวิธีการกรอง ควรใช้ในข้อใด

C

1. น้ำอบ
2. น้ำโคลง
3. น้ำทะเล
4. น้ำเชื่อม

37. การกระทำในข้อใด ทำให้เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติ

D

- เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
1. กัญญาชงกาแฟ
 2. ซาร่าต้มน้ำร้อน
 3. รุจีจุดเทียนวันเกิด
 4. ฤทัยทำน้ำเชื่อมขมนม

38. เมื่อนำน้ำ เกลือ และสีผสมอาหาร มาผสมกัน

C

- สารชนิดใดจะเป็นตัวทำละลาย
1. น้ำ
 2. เกลือ
 3. สีผสมอาหาร
 4. ข้อ 1. และ 3.

39. การปล่อยควันจากท่อไอเสียรถยนต์ที่มีการเผาไหม้

D

- ไม่สมบูรณ์ จัดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร
1. ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน
 2. ทำให้อากาศเสีย มีสารพิษเจือปน
 3. ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบขับถ่ายของสิ่งมีชีวิต
 4. ข้อ 1. และ 2.

40. ปลายน้ำ จัดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารแบบใด

B

1. การละลายของสาร
2. การเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. การผสมกันของเนื้อสาร
4. การเปลี่ยนสถานะของสาร

1. โรคหัวใจเป็นโรคที่มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงและขาดการออกกำลังกายที่สม่ำเสมอ

หากนักเรียนไม่ต้องการให้ตนเองเป็นโรคหัวใจ นักเรียนจะมีวิธีการป้องกันตนเองอย่างไร

.....

.....

.....

2. เพราะเหตุใดเด็กในช่วงวัยเรียนจึงจำเป็นต้องได้รับสารอาหารประเภทโปรตีนสูงกว่าสารอาหารประเภทอื่นๆ

.....

.....

.....

3. ชวานานิยมจับงูในนาข้าวมาทำเป็นอาหาร เพราะคิดว่าเนื้องูจะช่วยเสริมสร้างพลังกำลังให้กับตนเอง จึงทำให้งูในนาข้าวมีจำนวนลดลง

จากการนิยมนบริโภคเนื้อของชวานานี้ นักเรียนคิดว่า จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในนาข้าวอย่างไร

.....

.....

.....

4. บ้านของนิพลใช้น้ำจากประปาของหมู่บ้าน ซึ่งเป็นการสูบน้ำจากคลองและส่งผ่านตามบ้านเรือนโดยตรง จึงทำให้น้ำมีความขุ่นและไม่สะอาดเท่าที่ควร

ถ้านักเรียนเป็นนิพล นักเรียนจะแก้ปัญหาให้น้ำประปาในบ้านใสสะอาดได้อย่างไร

.....

.....

.....

5. เพราะเหตุใดเราต้องอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ของสารทำความสะอาดให้ละเอียดก่อนใช้งานทุกครั้ง

.....

.....

.....

ตอนที่ 1

1. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะวัยชราคือวัยที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ลักษณะของร่างกายจะมีการเสื่อมของเซลล์ต่างๆ ดังนั้นกล้ามเนื้อจึงลีบลงและกระดูกเปราะได้ง่าย
2. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะระบบย่อยอาหารจะเริ่มตั้งแต่การกินอาหารเข้าไป ดังนี้
 ③ ปาก → ⑤ หลอดอาหาร → ④ กระเพาะอาหาร → ② ลำไส้เล็ก → ① ลำไส้ใหญ่
3. **ตอบ ข้อ 2.** การที่มีเลือดออกขณะแปรงฟันทุกครั้ง แสดงว่าเกิดจากปัญหาเลือดออกตามไรฟัน ดังนั้นวิตามินที่ช่วยในการป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน คือ วิตามินซี
4. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะระบบย่อยอาหารจะมีหน้าที่ย่อยอาหารที่เรารับประทานเข้าไปให้ละเอียดก่อน จึงจะมีการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่กระแสเลือด ดังนั้นถ้าหากเราเคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน ก็จะทำให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น
5. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการอยู่ร่วมกันของสัตว์หลายๆ ชนิดในทุ่งนา เป็นการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปในแหล่งที่อยู่อาศัย จึงเรียกว่า กลุ่มของสิ่งมีชีวิต
6. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะภาวะพึ่งพาอาศัย คือ ภาวะที่ได้ประโยชน์ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ซึ่งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เช่น ปลวกกับโปรโตซัว โดยปลวกจะอาศัยให้โปรโตซัวที่อยู่ในลำไส้ช่วยย่อยเซลลูโลสของไม้ และโปรโตซัวก็อาศัยอยู่ในตัวปลวกและกินเศษอาหารจากการย่อยเซลลูโลสให้ปลวก ส่วนรากกับสาหร่าย (ไลเคน) ซึ่งราจะรับอาหารจากการสร้างอาหารของสาหร่าย และสาหร่ายจะอาศัยราเป็นที่ยึดเกาะ สิ่งมีชีวิตทั้งคู่จึงแยกออกจากกันไม่ได้ ต้องอาศัยอยู่ร่วมกันตลอดการดำรงชีวิต
7. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะหญ้าเป็นผู้ผลิต ตั๊กแตนเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 1 ตั๊กแตนตำข้าวเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 คางคกเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 3 และงูเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้ายของโซ่อาหาร
8. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะสัตว์ที่อาศัยอยู่ในเขตหนาวจะมีขนหนาเพื่อป้องกันความหนาวเย็นจากอุณหภูมิที่ต่ำลง
9. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะพื้นดินเป็นแหล่งที่สามารถเพาะปลูกพืชพันธุ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยงประชากรได้
10. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มนุษย์ต้องการใช้ประโยชน์อย่างมาก ทั้งการใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งผลิตอาหาร เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นต้น ซึ่งเมื่อมนุษย์มีจำนวนเพิ่มขึ้น ปริมาณความต้องการแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นจึงก่อให้เกิดการทำลายทรัพยากรป่าไม้อย่างรวดเร็วจึงมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้มนุษย์ยังมีการล่าสัตว์ป่าเพื่อการค้า จึงอาจทำให้สัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์ไปอย่างรวดเร็ว
11. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการเก็บผลผลิตจากป่าไปขาย เช่น พืชสมุนไพร น้ำผึ้ง เป็นต้น ไม่ได้ทำลายหรือทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่ามากนัก และพืชพันธุ์ในป่าก็สามารถงอกใหม่ได้เอง ซึ่งแตกต่างจากข้อ 2, 3 และ 4 ซึ่งเป็นการทำลายพื้นที่ป่าบริเวณกว้าง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

12. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะมนุษย์มีความต้องการในการพัฒนาสภาพเศรษฐกิจและสังคมอยู่ตลอดเวลา จึงก่อให้เกิดความต้องการที่จะนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นมาใช้ เพื่อเป็นการเสริมสร้างและกระตุ้นเศรษฐกิจ รวมไปถึงเพื่อการตอบสนองต่อความต้องการที่ไม่จำกัดของตนเอง ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลงและเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง
13. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการบวชป่าและการสืบทอดแม่ค้านั้นเป็นพิธีกรรมที่สร้างขึ้นโดยนำความเชื่อทางศาสนามาเป็นอุบายวิธีในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการบวชป่าก็เปรียบเสมือนการบวชพระแต่เปลี่ยนมาเป็นการบวชต้นไม้แทน ส่วนการสืบทอดแม่ค้านั้นก็คือการทำพิธีต่ออายุแม่ค้าและขอขมาต่อแม่ค้าเพื่อความเป็นสิริมงคลของชุมชน พิธีกรรมเหล่านี้จึงทำให้คนชุมชนหันมาร่วมกันอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากรป่าไม้และแม่น้ำมากขึ้น
14. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะเมื่อป่าไม้ถูกทำลายไปจนหมด ก็จะส่งผลทำให้เกิดความแห้งแล้งและฝนก็จะไม่ตกตามฤดูกาล ทั้งนี้เนื่องจากการไม่มีป่าและต้นไม้ที่คอยดูดน้ำและเก็บความชุ่มชื้น จึงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศอย่างร้ายแรง
15. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการอาบน้ำจากฝักบัวเป็นการช่วยประหยัดน้ำได้วิธีหนึ่ง แต่เมื่อมีการอาบน้ำจากฝักบัวเกินจากปกติวันละ 2 ครั้ง ก็จะก่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง
16. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะลูกเหม็น พิมเสน และการบูรเป็นสารที่เมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอโดยไม่ผ่านสถานะเป็นของเหลว ดังนั้น เมื่อต้องการแยกสารเหล่านี้ออกจากสารอื่นๆ จึงต้องใช้วิธีการระเหิดโดยใช้ความร้อนนั่นเอง
17. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะน้ำกลั่นเป็นสารที่มีองค์ประกอบเพียงอย่างเดียว เมื่อนำน้ำและน้ำกลั่นมาผสมกันแล้วนำไประเหยแห้ง จะพบว่าไม่มีตะกอนของสารใดๆ เลย ส่วนต่างดับทิม กลี้อ และน้ำตาล เมื่อนำมาผสมกับน้ำและนำไประเหยแห้ง จะพบว่าไม่มีตะกอนของสารเหล่านั้นเหลืออยู่ ทั้งนี้ก็เพราะต่างดับทิม กลี้อ และน้ำตาลเป็นสารที่มีองค์ประกอบมากกว่า 1 ชนิด
18. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะควันรถเป็นแก๊ส ลูกเหม็นเป็นของแข็ง และน้ำกลั่นเป็นของเหลว
19. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะต่างดับทิมเป็นสารที่มีองค์ประกอบมากกว่า 1 ชนิดและเป็นของแข็ง เมื่อนำมาผสมกับน้ำจะรวมตัวกลายเป็นของเหลวที่มีเนื้อเดียวกัน ดังนั้น การแยกของเหลวที่มีของแข็งละลายอยู่จึงต้องใช้ความร้อนเป็นตัวทำให้ของเหลวระเหยไป ซึ่งจะเหลือเพียงของแข็ง วิธีนี้เรียกว่า การระเหยแห้ง
20. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการที่กระดาษลิตมัสสีแดงเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน หมายถึง สารชนิดนั้นมีสมบัติเป็นเบส ซึ่งสารที่มีสมบัติเป็นเบสจะเป็นสารที่มีรสฝาดหรือขม เมื่อสัมผัสผิวหนังจะรู้สึกคัน และบางชนิดอาจจะกัดผิว ซึ่งในที่นี้ ได้แก่ น้ำยาล้างจาน สบู่ และน้ำมันพืช
21. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะผลิตภัณฑ์ที่มีสารพิษทุกชนิดจะมีฉลากข้างผลิตภัณฑ์บอกชนิดของสารเคมี วิธีการใช้ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ดังนั้น จึงควรอ่านและศึกษารายละเอียดให้ครบถ้วนก่อนใช้จึงจะปลอดภัยที่สุด
22. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะกระป๋องสารกำจัดแมลงจะมีสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตกค้างอยู่ เมื่อถูกทิ้งลงในแม่น้ำลำคลองก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เนื่องจากปริมาณค่าออกซิเจนในน้ำที่สิ่งมีชีวิตใช้หายใจจะมีค่าต่ำลง

23. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีนั้นจะเกิดจากการทำปฏิกิริยากันของสารมากกว่า 1 ชนิด แล้วเกิดสารใหม่ขึ้นมา โดยมีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม
24. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการทอดไข่คือการที่นำไข่ดิบไปทอดในน้ำมันโดยใช้ความร้อนจากไฟ แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นไข่ที่สุก ซึ่งไข่ดิบและไข่สุกมีสมบัติทางเคมีแตกต่างกัน จึงถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
25. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะไถ่ย่างเป็นการนำไถ่ดิบไปย่างบนเตาไฟที่ร้อน เมื่อเวลาผ่านไปไถ่จึงเริ่มสุก ซึ่งไถ่ดิบและไถ่สุกมีสมบัติทางเคมีแตกต่างกัน จึงถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
26. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะสารเนื้อผสมเป็นสารที่มีองค์ประกอบตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เมื่อผสมกันแล้วเนื้อสารจะกระจายตัวกันอยู่อย่างไม่สม่ำเสมอและเนื้อสารทุกสัดส่วนมีสมบัติไม่เหมือนกันทำให้มองเห็นสารเดิมอยู่ เช่น น้ำจิ้มไก่ น้ำคลอง เป็นต้น
27. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการจัดสวนเป็นงานที่ต้องใช้แรงมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ ที่กล่าวมา ดังนั้น อัตราการหายใจก็ย่อมจะสูงขึ้นกว่าการนั่งหรือนอนอยู่กับที่
28. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะวิตามินอีเป็นวิตามินที่ละลายได้ในไขมัน ถ้าหากร่างกายไม่ได้รับอาหารประเภทไขมัน ก็จะส่งผลทำให้วิตามินอีไม่ละลายหรือละลายได้น้อย จึงอาจจะส่งผลทำให้ร่างกายขาดวิตามินชนิดนี้ได้
29. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะน้ำฝนจัดเป็นวัยรุ่นหญิงอายุ 12 ปี ที่ควรได้รับพลังงานในแต่ละวันเท่ากับ 1,600 กิโลแคลอรี ซึ่งอาหารที่มีพลังงานรวมกันได้ใกล้เคียงกับความต้องการของน้ำฝน คือ ข้าวคั่วลูกกะปิ ข้าวผัดกะเพราไก่ หมี่กะทิ ซึ่งมีค่าพลังงานรวมกันเท่ากับ 1,634 กิโลแคลอรี ถือว่าใกล้เคียงกับค่าพลังงานที่น้ำฝนต้องการมากที่สุด
30. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะวิตามินและเกลือแร่เป็นสารอาหารที่ได้จากผักและผลไม้ ซึ่งข้าวผัดกะเพราไก่จะมีเพียงส่วนประกอบของใบกะเพราที่น้อยมาก ดังนั้น ข้าวผัดกะเพราไก่จึงจัดเป็นอาหารที่มีวิตามินและเกลือแร่น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับอาหารอีก 3 ชนิดในตัวเลือก
31. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะพืชเป็นผู้สร้างอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis) ซึ่งจะเป็นแหล่งพลังงานให้แก่สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศทั้งหมดทางสายใยอาหาร เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตต่อไป
32. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะข้าวเป็นพืชสีเขียวจึงเป็นผู้ผลิต หนูกินต้นข้าวเป็นอาหารจึงเป็นผู้บริโภค เกิดทำหน้าที่ย่อยสลายซากอินทรีย์วัตถุจึงเป็นผู้ย่อยสลาย
33. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะสิ่งมีชีวิต A ในโซ่อาหาร คือ พืช ซึ่งพืชนั้นจะเป็นผู้สร้างอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และถ้าในระบบโซ่อาหารไม่มีพืช สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่ต้องได้รับพลังงานต่อจากพืชก็จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ จึงตายไปในที่สุด
34. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะพืชที่มากาะอยู่บนต้นพืชต้นอื่นแล้วส่งผลให้พืชต้นนั้นไม่มีการเจริญเติบโตหรือตายไป เราเรียกพืชชนิดนั้นว่า *กาฝาก* ซึ่งกาฝากจะอยู่บนต้นไม้ใหญ่และใช้รากขนไชเข้าไปดูดน้ำเลี้ยงจากต้นไม้ที่อาศัยอยู่ จึงทำให้ต้นไม้ที่อ่อนแอและตายในที่สุด เราเรียกภาวะนี้ว่า *ภาวะปรสิต*
35. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการตรวจสอบปริมาณค่าออกซิเจนในน้ำเป็นวิธีการพิสูจน์น้ำเน่าได้ดีที่สุด ซึ่งเป็นการอาศัยหลักการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการที่ได้ความถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือที่สุด

36. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะน้ำยาล้างห้องน้ำ น้ำมะนาว และน้ำอัดลม มีสมบัติความเป็นกรด คือ มีรสเปรี้ยวและมีฤทธิ์กัดกร่อน ส่วนน้ำผงซักฟอกมีสมบัติเป็นเบส เพราะเมื่อสัมผัสกับผิวหนังจะรู้สึกคัน
37. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะน้ำยาปรับผ้านุ่มจัดเป็นสารในสถานะของเหลวจึงมีรูปร่างไม่คงที่ แต่มีปริมาตรคงที่ และน้ำยาปรับผ้านุ่มยังมีสมบัติเป็นเบส เพราะสามารถเปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดงให้กลายเป็นสีน้ำเงินได้ ซึ่งน้ำยาล้างจานและน้ำปูนใสก็มีลักษณะและสมบัติเหมือนน้ำยาปรับผ้านุ่ม
38. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะสมบัติทางเคมีคือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของสารที่มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป แล้วทำให้ได้สารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากเดิม การเกิดสนิม คือ การที่เหล็ก ความชื้น และอากาศ เกิดการทำปฏิกิริยากัน ก่อให้เกิดเป็นสารใหม่ที่มีสีแดงส้ม เรียกว่า สนิม
39. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะในน้ำประปาจะมีเศษดินและเศษผงลอยอยู่ปริมาณมากเรียกว่า สารแขวนลอย จึงทำให้น้ำมีลักษณะขุ่น ไม้ใส ดังนั้น การใช้วิธีทำให้ตกตะกอนด้วยการแกว่งสารส้มจะทำให้สารแขวนลอยในน้ำตกตะกอนเร็วขึ้น ช่วยทำให้น้ำใสเร็วขึ้น
40. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการยื่นเหนื่อลมจะทำให้เราไม่ได้รับสารเคมีที่เราฉีดไป ถ้าเรายื่นได้ลมลมก็จะพัดเอาสารเคมีกลับมาหาตัวเรา ซึ่งเราก็จะได้รับสารเคมีนั้นทางการหายใจ และการสัมผัสร่างกายโดยตรง ทำให้เกิดอันตรายต่อตนเอง ดังนั้น การฉีดสารเคมีควรยื่นเหนื่อลมจึงเป็นวิธีที่ถูกต้อง

ตอนที่ 2

1. **แนวตอบ** มีผล เพราะน้ำย่อยในกระเพาะอาหารที่มีสมบัติเป็นกรดจะหลั่งออกมาย่อยอาหารที่เรารับประทานเข้าไปตามเวลาปกติของมืออาหารที่เรารับประทาน ดังนั้นเมื่อเรารับประทานอาหารไม่ตรงเวลาก็ทำให้น้ำย่อยที่หลั่งออกมากัดกระเพาะอาหารของเราให้เป็นแผล และจะทำให้เป็นโรคกระเพาะอาหารอักเสบได้
2. **แนวตอบ** สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งมีชีวิตเพื่อรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ
3. **แนวตอบ** วิธีการระเหยแห้ง เพราะการจะแยกเกลือออกจากน้ำได้นั้นจะต้องใช้วิธีที่ทำให้น้ำแห้งหรือระเหยไปโดยใช้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ซึ่งวิธีการระเหยแห้งนั้นเป็นการแยกสารที่เป็นของแข็งซึ่งละลายได้ที่ละลายอยู่ในของเหลวโดยใช้ความร้อน ผลที่ได้คือจะเหลือของแข็ง ซึ่งในที่นี้ คือ เกลือ นั่นเอง
4. **แนวตอบ** เช่น
 - นำกระดาษมาใช้ให้หมดทั้ง 2 หน้า เช่น ทำกระดาษโน้ต สมุดบันทึก
 - จัดโครงการแปรรูปกระดาษเป็นสิ่งประดิษฐ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนนำกระดาษที่ใช้แล้วมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่างๆ
 - ให้นักเรียนรวบรวมกระดาษที่ใช้แล้วมาขายเพื่อส่งเข้าโรงงานรีไซเคิล
5. **แนวตอบ** สนิมเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี เมื่อผิวเหล็ก (ตะปู) สัมผัสกับความชื้น (น้ำฝน) และอากาศ (ออกซิเจน) ทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีขึ้น จึงทำให้ผิวของเหล็กกร่อนลง และสารที่เป็นผลลัพท์ของการเกิดปฏิกิริยานี้จะจับกันเป็นผงสีแดง เรียกว่า “สนิม” ซึ่งโดยทั่วไปเหล็กจะเกิดสนิมได้เร็วขึ้นในบางสภาวะ เช่น สภาพที่เป็นกรด หรือตามชายทะเลที่มีไอเกลือเข้มข้น เป็นต้น

ตอนที่ 1

1. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการเจริญเติบโตของมนุษย์ คือ เปลี่ยนแปลงทางร่างกายในด้านต่างๆ เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก การขึ้นของฟันแท้ ดังนั้น การวัดส่วนสูงของชลจึงทำให้เขาทราบการเจริญเติบโตทางร่างกายของตนเอง
2. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะอาหารที่มีเส้นใยอาหาร ได้แก่ ผักและผลไม้ ซึ่งจะช่วยในการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่าย ทำให้การขับถ่ายเป็นปกติ นอกจากนี้ผักและผลไม้ยังเป็นแหล่งของวิตามินและเกลือแร่ ที่ช่วยป้องกันและบรรเทาโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ด้วย
3. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะบริเวณนี้จะเป็นพื้นที่สำหรับผู้ที่ชอบสูบบุหรี่ จึงเป็นบริเวณที่มีควันบุหรี่มาก เนื่องจากควันบุหรีมีสารต่างๆ ที่มีผลเสียต่อระบบหายใจ ดังนั้นจึงไม่ควรอยู่ในบริเวณพื้นที่สำหรับสูบบุหรี่
4. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะวิตามินดี เป็นวิตามินที่ร่างกายต้องการเพื่อรักษาภาวะสมดุลของระดับแคลเซียมในเลือดและในกระดูก เมื่อผิวหนังได้รับแสงแดดในเวลาที่เหมาะสม คือ ช่วงตอนเช้าเวลา 06.00 - 08.00 น. และช่วงตอนเย็นเวลา 16.00 - 18.00 น. ร่างกายจะสามารถสร้างวิตามินดีขึ้นมาเองได้ ในกรณีที่ไม่มีแดดจำเป็นจะต้องได้รับวิตามินดีจากอาหารให้มากขึ้น
5. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะข้าวเหนียวหมูปิ้งเป็นอาหารซึ่งประกอบด้วยข้าวเหนียวที่ให้สารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต หมูปิ้งที่มีเนื้อมันจะให้สารอาหารจำพวกโปรตีนและไขมัน จะเห็นว่าอาหารชนิดนี้ไม่มีผักและผลไม้ จึงทำให้ดวงใจขาดสารอาหารจำพวกวิตามินและเกลือแร่ ดังนั้นจึงไม่ได้รับสารอาหารครบ 5 หมู่
6. **ตอบ ข้อ 3.** ไม่เหมาะสม เพราะใช้เหตุผลของคำตอบในข้อ 5.
7. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะในลมหายใจออกของเราจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาด้วย เมื่อเราเป่าหายใจออกใส่ถ้วยปูนใส (แคลเซียมไฮดรอกไซด์) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะทำปฏิกิริยากับน้ำปูนใส จึงเกิดสารใหม่ที่มีชื่อว่า แคลเซียมคาร์บอเนต เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำและจะทำให้ถ้วยปูนใสเป็นตะกอนสีขาว
8. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการเจริญเติบโตคือพัฒนาการทางด้านต่างๆ ของร่างกาย เช่น ความสูง น้ำหนัก เป็นต้น ดังนั้น การที่พลอยใสมีส่วนสูงเพิ่มขึ้น 2 เซนติเมตร แสดงว่าร่างกายมีการเจริญเติบโตขึ้น
9. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะผักและผลไม้มีประโยชน์ช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันโรคต่างๆ ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ดี
10. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการวิ่งหนีสุนัขเป็นอาการของการตกใจกลัว และเป็นอาการออกแรงเพิ่มขึ้น จึงทำให้หัวใจเต้นแรงขึ้น ส่วนข้ออื่นๆ เป็นการใช้ชีวิตแบบปกติเหมือนทุกวันที่เคยทำมา จึงไม่มีผลทำให้หัวใจเต้นแรงขึ้นกว่าปกติ
11. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะขนมหวานส่วนใหญ่จะทำมาจากแป้งและน้ำตาล เมื่อร่างกายได้รับในปริมาณมากๆ ก็จะทำให้เกิดโรคอ้วนได้ และที่สำคัญการรับประทานขนมหวานในเวลากลางคืนจะทำให้เกิดการสะสมของสารอาหารเหล่านั้นเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากร่างกายไม่ได้นำไปใช้งาน เพราะเป็นเวลาที่เราพักผ่อนนอนหลับ

12. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะสุนัขเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศ จัดเป็นผู้บริโภค (consumer) จำพวกกินได้ทั้งพืชและสัตว์ (omnivore)
13. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะแบคทีเรีย คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่จะอาศัยอาหารจากการย่อยสลายซากของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ จึงเรียกว่า ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร
14. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะผีเสื้อจะได้รับน้ำหวานจากดอกไม้ และดอกไม้ก็ได้รับการผสมเกสรจากผีเสื้อ สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิด จึงได้ประโยชน์ร่วมกัน
15. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะภาวะการได้ประโยชน์ร่วมกัน คือ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ที่ได้ประโยชน์ร่วมกันเมื่อมาอยู่ร่วมกัน และสามารถแยกออกจากกันได้ โดยไม่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกันตลอดการดำรงชีวิต
16. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะนกเอี้ยงได้กินแมลงต่างๆ จากหลังควาย ส่วนควายก็ได้กินเอี้ยงช่วยกำจัดแมลงที่มาก่อความรำคาญ ทั้งคู่จึงได้ประโยชน์ร่วมกัน
17. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะกบเป็นสัตว์ที่กินแมลงชนิดต่างๆ ในนาข้าวเป็นอาหาร เมื่อขวานช่วยกันจับกบไปทำเป็นอาหารก็จะทำให้ปริมาณกบในนาข้าวลดลง ส่งผลทำให้แมลงเพิ่มจำนวนขึ้น และมีการระบาดของนาข้าวมากขึ้น ก่อให้เกิดความเสียหายกับต้นข้าว ผลสุดท้ายขวานจึงได้รับความเดือดร้อน
18. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะกวาด ยีราฟ และม้าลาย เป็นอาหารของสิงโตทั้งสิ้น
19. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะผู้ย่อยสลาย (decomposer) คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่จะอาศัยอาหารจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น โดยการสร้างน้ำย่อยออกมาย่อยสลายแร่ธาตุต่างๆ เช่น รา เห็ด แบคทีเรีย เป็นต้น
20. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะทุกข้อถูกหมด โดยใช้เหตุผลของคำตอบข้อ 19.
21. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะอูฐเป็นสัตว์ที่โหนกหนาไว้เก็บไขมัน หมี่ขั้วโลกมีขนและชั้นไขมันหนาเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เสือโคร่งมีลายตามลำตัวเพื่อให้กลมกลืนกับสภาพป่าที่อาศัย
22. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะป่าไม้เป็นทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตอาหารต่างๆ เป็นแหล่งต้นน้ำเพราะรากของต้นไม้ช่วยดูดและเก็บกักน้ำไว้ เป็นแหล่งเพิ่มแก๊สออกซิเจนในบรรยากาศเพราะต้นไม้จะช่วยกันดูดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง แล้วปล่อยแก๊สออกซิเจนและน้ำออกมาสู่บรรยากาศ จึงทำให้อากาศสดชื่น นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ เพราะป่าไม้อุดมไปด้วยอาหารและแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต
23. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีกลุ่มของสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นแหล่งผลิตอาหาร เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร และเป็นแหล่งสำคัญในการเพิ่มปริมาณแก๊สออกซิเจนในบรรยากาศ จึงไม่เหมาะสมที่จะสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้า เพราะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากมาย
24. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือขยะต่างๆ ลงในแม่น้ำ จะทำให้แม่น้ำล้นล้นไม่เกิดการเน่าเสีย ทำให้ปริมาณค่าออกซิเจนในน้ำสูง จึงทำให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในแม่น้ำสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้
25. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการเผาขยะจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ การตัดต้นไม้เพื่อใช้พื้นที่ปลูกผักถือว่าเป็นการทำลายพื้นที่ป่า ส่วนการปลูกต้นไม้ทดแทนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม เป็นการช่วยเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ให้กลับมาอุดมสมบูรณ์

26. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการปลูกป่าจะเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ซึ่งป่าไม้จะเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่า ทำให้สัตว์มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์มากขึ้น ดังนั้น การช่วยกันปลูกป่า จึงเป็นการช่วยอนุรักษ์สัตว์ป่าทางหนึ่ง
27. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการตัดไม้ทำลายป่าจะส่งผลทำให้ทรัพยากรป่าไม้ลดลงไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งการปลูกป่าทดแทนต้องใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตของต้นไม้จำนวนมาก จึงจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรอื่นๆ ตามมา
28. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะน้ำ อากาศ และดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดไป สามารถเกิดขึ้นหมุนเวียนได้ตลอดเวลา ส่วนป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีที่อยู่อย่างจำกัดโดยสามารถสร้างขึ้นทดแทนได้ แต่ต้องใช้เวลานาน จึงอาจทำให้ป่าไม้มีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของประชากร
29. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะสสาร หมายถึง สิ่งที่มีตัวตน มีมวลหรือน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ และสามารถสัมผัสได้ เช่น ดิน หิน อากาศ พืช และสัตว์ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบๆ ตัวเราจัดเป็นสสารทั้งสิ้น ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จะเรียกสสารที่รู้จักแล้วว่า สาร
30. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะแก๊ส LPG และแก๊ส NGV มีสถานะเป็นแก๊ส ซึ่งสมบัติของแก๊ส คือ มีรูปร่างและปริมาตรไม่คงที่ อนุภาคของแก๊สจะอยู่ห่างกันมากกว่าในของแข็งและของเหลว จึงทำให้เกิดการเคลื่อนที่อย่างอิสระ
31. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะน้ำเกลือและน้ำเชื่อมเป็นสารผสมที่มีของแข็งละลายอยู่ในของเหลว ซึ่งต้องใช้การแยกสารที่ใช้ความร้อนเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ การระเหยแห้ง ซึ่งจะทำให้ของเหลวระเหยไปเหลือเพียงของแข็งเท่านั้น
32. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการอ่านผลผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะทำให้เราทราบข้อมูลของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง และทำให้เราสามารถใชผลผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นได้อย่างถูกวิธีและเกิดความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ
33. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการทดสอบสารโดยใช้กระดาษลิตมัสสีน้ำเงินทดสอบแล้วเปลี่ยนเป็นสีแดง แสดงว่าสารชนิดนั้นมีความเป็นกรด ซึ่งสารที่เป็นกรดจะมีสมบัติ คือ มีรสเปรี้ยว มีฤทธิ์กัดกร่อน
34. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการสูบบุหรี่ในระหว่างการฉีดพ่นสารเคมีจะทำให้เราสูดละอองสารเคมีเข้าไปในร่างกาย การรับประทานขนมจะทำให้สารเคมีสัมผัสกับขนมและเข้าสู่ร่างกายของเราได้ทางปาก ส่วนการใช้มือผสมสารเคมีจะทำให้ผิวหนังของเราสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง อาจจะทำให้เกิดการแพ้สารนั้นๆ พฤติกรรมทั้งหมดที่กล่าวมาจะส่งผลทำให้ร่างกายได้รับสารพิษและทำให้เจ็บป่วยได้
35. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะสารบางชนิดมีพิษจึงจำเป็นต้องเก็บไว้ให้พ้นมือเด็กและไม่ควรนำมาวางไว้ใกล้กับสารชนิดอื่นๆ เช่น ไม่ควรนำสารกำจัดศัตรูพืชมาวางไว้ใกล้กับสารปรุงอาหาร เป็นต้น เพราะจะทำให้ได้รับอันตรายจากการหยิบสารผิดประเภทมาใช้
36. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการกรอง คือ การแยกสารเนื้อผสมที่เกิดจากของแข็งผสมกับของเหลวโดยไม่เกิดการละลาย จึงทำให้ของเหลวขุ่น จึงต้องมีการกรองของแข็งออกจากของเหลว เช่น น้ำอบ คือ สารเนื้อผสมระหว่างแป้งกับน้ำหอม ซึ่งแป้งเป็นของแข็งที่ไม่เกิดการละลายในน้ำหอม จึงต้องมีการกรองแป้งออก โดยใช้กระดาษกรองสาร เป็นต้น

37. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้เกิดสารใหม่ คือ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งการจุดเทียนเป็นการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างไส้เทียนที่เกิดการลุกไหม้กับแก๊สออกซิเจน ทำให้เกิดเป็นควันไฟที่เป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นสารใหม่นั้นเอง
38. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะตัวทำละลาย คือ สารที่ปริมาณมากกว่าสารชนิดอื่น ซึ่งน้ำสามารถละลายเกลือและสีผสมอาหารได้หมด จึงถือว่าน้ำเป็นตัวทำละลาย
39. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะควรรถยนต์ที่ถูกปล่อยออกมาสู่บรรยากาศจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูง ซึ่งเป็นแก๊สที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ทำให้อากาศเป็นพิษและส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของสิ่งมีชีวิตต่างๆ แต่ไม่ผลกระทบต่อระบบขับถ่ายของสิ่งมีชีวิต
40. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะปลาหนึ่งเป็นการนำปลาดิบไปหนึ่งให้สุกโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ ซึ่งปลาดิบและปลาที่หนึ่งสุกแล้วมีสมบัติทางเคมีแตกต่างกัน

ตอนที่ 2

1. **แนวตอบ** ป้องกันโดยกินอาหารที่มีไขมันต่ำ เช่น อาหารประเภทปลา ผัก ผลไม้ และออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ ทำจิตใจให้ผ่อนคลาย รวมทั้งพักผ่อนให้เพียงพอ
2. **แนวตอบ** วัยเรียน หมายถึง เด็กที่มีอายุ 7-12 ปี ซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการโปรตีนมากกว่าวัยผู้ใหญ่ เพราะร่างกายในช่วงวัยนี้กำลังมีพัฒนาการในการเจริญเติบโต โดยโปรตีนจะสร้างกล้ามเนื้อ กระดูก เลือด ฮอรโมน และเนื้อเยื่อต่างๆ ในแต่ละวันวัยเรียนควรได้รับโปรตีนอย่างน้อยวันละ 3 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
3. **แนวตอบ** ในระบบนิเวศนาข้าว หนูจะกัดกินต้นข้าว งูจะกินหนูเป็นอาหาร งูจึงเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 เมื่อถูกชาวนาจับไปจำนวนมาก ก็จะทำให้หนูมีจำนวนมากขึ้น หนูเหล่านั้นก็จะกัดกินต้นข้าวเป็นอาหาร ส่งผลให้ต้นข้าวเกิดความเสียหายมากมายตามไปด้วย เพราะระบบนิเวศขาดความสมดุล
4. **แนวตอบ** ในน้ำประปาที่ขุ่นจะมีตะกอนและสารแขวนลอยปะปนอยู่ในน้ำ ต้องใช้วิธีการแยกสารด้วยการทำให้ตกตะกอน โดยนำสารส้มมาแกว่งในน้ำนั้น จะทำให้สารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำตกตะกอนเร็วขึ้น
5. **แนวตอบ** เพราะสารทำความสะอาดแต่ละชนิดมีส่วนผสมและมีการใช้งานที่ต่างกัน ถ้าเราอ่านรายละเอียดบนฉลากให้เข้าใจก่อนใช้งานทุกครั้งก็จะทำให้เรารู้ถึงวิธีการใช้งานที่ถูกต้องและเหมาะสม รวมไปถึงเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นขณะใช้งานด้วย

ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ

ภาคเรียนที่ 2

ชุดที่	ตารางวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัด			ตารางวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมความคิด		
	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	ข้อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับตัวชี้วัด	ระดับพฤติกรรมความคิด	ข้อของแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมความคิด	รวม
1	ว 5.1	1	4	A ความรู้ความจำ	-	-
		2	1 - 3, 5, 8, 27 - 30	B ความเข้าใจ	8, 14, 21, 24 - 25, 28, 31, 38, 39	9
		3	6 - 7, 31	C การนำไปใช้	1 - 2, 4 - 5, 12, 26, 30,	7
		4	9 - 10, 32	D การวิเคราะห์	3, 11, 15 - 17, 19, 22 - 23, 27, 29, 32 - 36, 40	16
		5	11 - 13, 33			
	ว 6.1	1	14, 34	E การสังเคราะห์	6, 18, 20	3
		2	15 - 17, 35	F การประเมินค่า	7, 9 - 10, 13, 37	5
		3	18 - 20, 36 - 37			
	ว 7.1	1	21 - 24, 38 - 39			
	ว 7.2	1	25 - 26, 40			
2	ว 5.1	1	2 - 3, 6, 11	A ความรู้ความจำ	-	-
		2	1, 7 - 8, 12 - 16	B ความเข้าใจ	1 - 2, 5, 17, 22, 32	6
		3	5, 9, 10	C การนำไปใช้	9, 14, 18, 23, 31, 36	6
		4	4	D การวิเคราะห์	3 - 4, 6 - 8, 10 - 12, 15 - 16, 19 - 21, 25 - 27, 29 - 30, 33 - 35, 37 - 40	25
		5	17 - 21			
	ว 6.1	1	22 - 23, 25	E การสังเคราะห์	24	1
		2	24, 26, 29	F การประเมินค่า	13, 28	2
		3	27, 28			
	ว 7.1	1	30 - 35			
	ว 7.2	1	36 - 40			

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 1

ชื่อ นามสกุล

เลขประจำตัวสอบ โรงเรียน

สอบวันที่ เดือน พ.ศ.

โครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

ตอนที่ 1

- แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน
- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม
40

1. ในการทดลองต่อวงจรไฟฟ้า จำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีสมบัติอย่างไร จึงจะสามารถทำให้วงจรไฟฟ้าทำงานได้เป็นปกติ

- มีความแข็งแรง ทนทาน นำมาแกะสลักได้
- มีความแข็งแรง ทนทาน นำความร้อนได้ดี
- มีความยืดหยุ่นสูง กันน้ำได้
- มีน้ำหนักเบา กันน้ำได้ดี

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 2. - 4.

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) สวิตช์ | 5) หลอดไฟ |
| 2) สะพานไฟ | 6) สายไฟ |
| 3) ฟิวส์ | 7) หม้อแปลงไฟฟ้า |
| 4) เซลล์ไฟฟ้า | 8) โรงไฟฟ้า |

2. สิ่งใดเป็นตัวช่วยป้องกันไฟไหม้ที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าลัดวงจรได้ดีที่สุด

- 1) เพียงข้อเดียว
- 2) 3) เพียงข้อเดียว
- 3) 7) และ 8)
- 4) 2) 3) และ 7)

3. จากข้อ 2. อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรคืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกิดจากการผสมกันของโลหะชนิดใด

1. ดีบุกกับตะกั่ว
2. สังกะสีกับดีบุก
3. ทองแดงกับเหล็ก
4. เงินกับอะลูมิเนียม

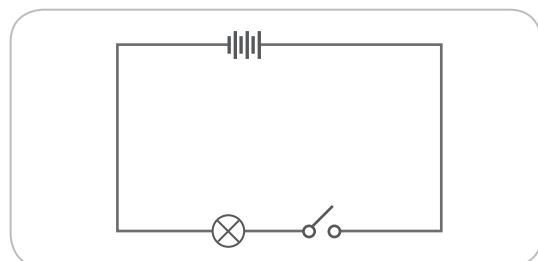
4. อุปกรณ์ที่มีความสำคัญในการเพิ่มหรือลดระดับแรงดันของไฟฟ้าที่ถูกส่งมาจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าคืออุปกรณ์ชนิดใด

1. 7) เพียงข้อเดียว
2. 1) เพียงข้อเดียว
3. 7) และ 8)
4. 1) 3) และ 7)

5. ข้อใดมีสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี

1. เข็มหมุด
2. กระดาษ
3. สายยาง
4. ไม้จิ้มฟัน

ใช้ภาพที่กำหนดตอบคำถามข้อ 6. - 7.



ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า
A	B	C	D	E	F

6. จากภาพข้างต้น นักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร

- E
1. หลอดไฟในวงจรไฟฟ้านี้จะสว่างมากขึ้น เพราะมีเซลล์ไฟฟ้า 3 เซลล์
 2. วงจรไฟฟ้านี้เป็นวงจรไฟฟ้าแบบเปิด กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้
 3. วงจรไฟฟ้านี้เป็นวงจรไฟฟ้าแบบปิด กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้ครบวงจร
 4. ไม่สามารถสรุปได้

7. จากภาพ ถ้ามีการเพิ่มจำนวนเซลล์ไฟฟ้าขึ้นอีก

- F
- 2 เซลล์ จะมีผลต่อวงจรไฟฟ้านี้หรือไม่ อย่างไร
1. มีผล เพราะจะทำให้หลอดไฟสว่างเพิ่มมากขึ้น
 2. มีผล เพราะจะทำให้พลังงานไฟฟ้าไหลเวียนได้ครบวงจร
 3. ไม่มีผล เพราะหลอดไฟมีเพียงหลอดเดียว จึงทำให้สว่างเท่าเดิม
 4. ไม่มีผล เพราะวงจรไฟฟ้าเป็นแบบเปิดกระแสไฟฟ้าจึงไม่สามารถผ่านได้ หลอดไฟจึงดับ

8. ข้อใดกล่าว *ไม่ถูกต้อง*

- B
1. โลหะคือวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ดีที่สุด
 2. ผ้าและไม้สามารถป้องกันไฟฟ้าดูดได้
 3. เหล็กเมื่อต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร
 4. กระดาษเมื่อต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า จะทำให้หลอดไฟสว่างขึ้น

9. ใครสามารถเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ช่วยประหยัด

- F
- ไฟฟ้าและมีความปลอดภัยที่สุด
1. อติชเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเอง ในหมู่บ้าน
 2. ชารีฟเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพ และมีเครื่องหมายรับรองความปลอดภัย
 3. ดาหลาเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีราคาถูก เพื่อประหยัดเงิน
 4. มิเชลล์เลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีราคาแพง ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ

10. ใครปฏิบัติ *ไม่ถูกต้อง* ในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

- F
1. สุ่มเอใช้มือที่เช็ดแห้งแล้วปิดสวิตช์ไฟหลังจากอาบน้ำเสร็จ
 2. สุวิทย์ถอดปลั๊กเตารีดออกจากเต้ารับหลังจากรีดผ้าเสร็จ
 3. นิชาเรียกช่างมาต่อสายดินจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีโลหะ
 4. นัฏฐานำผ้ามาพันสายไฟฟ้าที่ชำรุดเพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด

11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดอำนาจของแม่เหล็กไฟฟ้าได้มากที่สุด

- D
- เมื่อนำมาต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า
1. ตะปูขนาดเล็กพันด้วยลวดทองแดง 10 รอบ
 2. ตะปูขนาดใหญ่พันด้วยลวดทองแดง 10 รอบ
 3. ตะปูขนาดเล็กพันด้วยลวดทองแดง 20 รอบ
 4. ตะปูขนาดใหญ่พันด้วยลวดทองแดง 20 รอบ

12. ข้อใดเป็นการนำความรู้เรื่องแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์

- C
1. รถแท็กซี่
 2. รถดับเพลิง
 3. รถไฟฟ้าความเร็วสูง
 4. รถโดยสารประจำทาง

13. ถ้ามีการเพิ่มกระแสไฟฟ้าให้มากขึ้น จะมีผลต่อความแรงของแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไม่ เพราะเหตุใด

- F
1. มีผล เพราะกระแสไฟฟ้าในวงจรจะเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความแรงของแม่เหล็กไฟฟ้ามีมากขึ้นตามไปด้วย
 2. มีผล เพราะกระแสไฟฟ้าในวงจรจะเพิ่มมากขึ้น ทำให้วงจรไฟฟ้าขาด และแม่เหล็กไฟฟ้าก็จะหยุดทำงาน
 3. ไม่มีผล เพราะการทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้าจะคงที่ตลอดเวลาไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณกระแสไฟฟ้า
 4. ไม่มีผล เพราะแม่เหล็กไฟฟ้าจะดึงไฟฟ้ามาใช้ในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น

14. นักธรณีวิทยานิยมใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกหิน

B

1. ลักษณะของหิน
2. องค์ประกอบของหิน
3. การนำไปใช้ประโยชน์
4. ลักษณะของการเกิดหิน

15.

D

- 1) การเจริญเติบโตของต้นไม้บนหิน
- 2) การระเบิดหิน
- 3) การไหลบ่าของน้ำผ่านหิน
- 4) การเกิดแผ่นดินไหว
- 5) การถล่มของดิน

นักเรียนคิดว่า สาเหตุใดที่ทำให้หินมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดได้อย่างรวดเร็วที่สุด

1. 2) เพียงอย่างเดียว
2. 3) เพียงอย่างเดียว
3. 1), 3) และ 5)
4. 2) และ 4)

16.

D

- | | |
|------------|-------------------|
| 1) ลำธาร | 5) น้ำตก |
| 2) ชายทะเล | 6) อุทยานแห่งชาติ |
| 3) ริมถนน | 7) บนหน้าผา |
| 4) บนภูเขา | 8) ทะเลทราย |

เราสามารถพบหินที่มีผิวเรียบและกลมมนได้บริเวณใด

1. 1) และ 5)
2. 2) และ 8)
3. 4) และ 6)
4. 3) และ 7)

17. ปัจจัยในข้อใด มีผลทำให้พีระมิดที่ประเทศอียิปต์

D

- เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพมากที่สุด
1. การกัดกร่อนของฝนกรด
 2. การพัดพาโดยน้ำแข็ง
 3. การพัดพาโดยลม
 4. การพัดพาโดยน้ำ

อ่านข้อความนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 18. - 19.

ช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ อิงฟ้าและครอบครัวไปเที่ยวทะเลที่ จ.ภูเก็ต ในขณะที่กำลังเล่นน้ำทะเล อิงฟ้าสังเกตเห็นเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง น้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว และสักครู่ก็มีคลื่นลูกใหญ่พัดเข้าหาชายฝั่ง ทำให้เกิดความเสียหายมากมาย

18. จากเหตุการณ์ที่อิงฟ้าประสบมา นักเรียนคิดว่าน่าจะเป็นเหตุการณ์ใด

E

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. สึนามิ | 2. แผ่นดินไหว |
| 3. ภูเขาไฟระเบิด | 4. คลื่นซัดชายฝั่ง |

19. จากเหตุการณ์นี้ อิงฟ้าควรปฏิบัติตัวอย่างไร

D

1. ตั้งสติ แล้วว่ายน้ำต้ออย่างสงบ
2. ใส่เสื้อชูชีพและเตรียมอาหารไว้ให้มาก
3. รีบอพยพขึ้นที่สูงทันทีและอยู่ให้ไกลจากชายหาด
4. หลีกเลียงบริเวณที่น้ำไหลผ่าน โดยรีบวิ่งไปอยู่ใต้อาคาร

20.

E

- | | |
|------------------|---------------|
| 1) ดินถล่ม | 4) ไฟป่า |
| 2) น้ำป่าไหลหลาก | 5) แผ่นดินไหว |
| 3) อุทกภัย | 6) สึนามิ |

การทำไร่เลื่อนลอยบนภูเขา รวมไปถึงการตัดไม้ทำลายป่า อาจส่งผลทำให้เกิดภัยพิบัติในข้อใด

1. 5) และ 6)
2. 3) และ 4)
3. 2), 3) และ 4)
4. 1), 2) และ 3)

21. ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารเพียงดวงเดียวของโลกซึ่งโคจรรอบโลก การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในข้อใด

B

1. ฤดูกาล
2. ช้างขึ้น - ช้างแรม
3. กลางวัน - กลางคืน
4. การขึ้นตกของดวงดาว

22.

D

- 1) โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์
- 2) แกนโลกทำมุมเอง 23.5 องศา คงที่ตลอดเวลา
- 3) โลกหมุนรอบตัวเองโดยทวนเข็มนาฬิกา
- 4) บนชั้นบรรยากาศของโลกมีจำนวนก้อนเมฆมาบังแสงอาทิตย์ ในแต่ละพื้นที่ต่างกัน

เพราะเหตุใดบริเวณต่างๆ บนโลกจึงได้รับแสงสว่างและความร้อนจากดวงอาทิตย์ต่างกัน

1. 3) และ 4)
2. 1) และ 2)
3. 2) และ 3)
4. 1), 2), 3) และ 4)

อ่านข้อความนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 23. - 24.

คืนวันหนึ่ง คุณยายใช้ศรรามให้มาล้างจานนอกบ้าน ระหว่างที่ล้างจานอยู่ ศรรามแหงนมองบนท้องฟ้า เห็นดวงจันทร์ที่มีแสงสว่างเต็มดวง กำลังถูกความมืดค่อยๆ บดบังแสงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเต็มดวง ด้วยความตกใจศรรามจึงวิ่งไปเรียกให้คุณแม่และคุณยายออกมาดูด้วยกัน

23. จากข้อความ ปรากฏการณ์นี้คืออะไร

D

1. สุริยุปราคา
2. จันทรุปราคา
3. วันแรม 15 ค่ำ
4. วันขึ้น 15 ค่ำ

24. จากข้อความ ปรากฏการณ์นี้มีสาเหตุมาจากข้อใด

B

1. โลกหมุนรอบตัวเอง
2. ดวงจันทร์โคจรรอบโลก
3. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์
4. ข้อ 2. และ 3.

25. ดาวเทียมไทยคมถูกส่งขึ้นไปในอวกาศเพื่อ

B

1. ใช้สำรวจการก่อตัวของพายุ
2. ใช้สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ
3. ใช้เป็นดาวเทียมสำหรับการสื่อสาร
4. ใช้เป็นยานพาหนะของนักบินอวกาศ

26. การที่จรวดหรือยานอวกาศ ถูกออกแบบให้มี

C

ลักษณะเพรียวลมเพื่อประโยชน์อะไร

1. เพื่อความสวยงาม
2. เพื่อลดแรงเสียดทาน
3. เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย
4. เพื่อเพิ่มแรงเสียดทาน

27.

D

- 1) เทียนไข
- 2) กระดาษ
- 3) กรรไกร
- 4) คลิปหนีบกระดาษ
- 5) เข็มเย็บผ้า
- 6) หลอดดูด

วัสดุในข้อใดสามารถทำให้เกิดวงจรไฟฟ้าปิดได้

1. 1), 2) และ 4)
2. 3), 4) และ 5)
3. 4), 5) และ 6)
4. 1), 2), 3) และ 4)

28. ฉนวนไฟฟ้าที่ดี ควรมีลักษณะอย่างไร

B

1. ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
2. ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้เล็กน้อย
3. มีสีส้มสวยงามเหมาะกับการตกแต่งบ้าน
4. ช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของบ้านแต่ละหลัง

29. เพราะเหตุใด แกรไฟต์ (ไส้ดินสอ) เป็นวัสดุที่ไม่ใช่

D

โลหะ แต่สามารถนำไฟฟ้าได้

1. เพราะแกรไฟต์ทำมาจากส่วนผสมของโลหะ
2. เพราะแกรไฟต์มีอิเล็กตรอนเหมือนโลหะ จึงนำไฟฟ้าได้
3. เพราะแกรไฟต์เป็นวัสดุที่มีสมบัติพิเศษแตกต่างจากวัสดุอื่นๆ
4. เพราะแกรไฟต์ถูกเคลือบผิวด้วยโลหะ

30. เงินมีสมบัติในการนำไฟฟ้าได้ดีกว่าทองแดง เพราะ

C

เหตุใดจึงนิยมนำทองแดงมาใช้ในการผลิตสายไฟฟ้าแทนเงิน

1. เพราะทองแดงมีน้ำหนักเบากว่าเงิน
2. เพราะเงินเป็นวัสดุที่หายากตามท้องตลาด
3. เพราะทองแดงมีแหล่งผลิตจำนวนมากและมีสีสวยงามกว่าเงิน
4. เพราะทองแดงนำไฟฟ้าได้ดีและมีราคาถูกกว่าเงิน

1. การต่อหลอดไฟภายในบ้านของนักเรียนควรเป็นแบบใด และเพราะเหตุใดจึงต่อเช่นนั้น

.....

.....

.....

2. เพราะเหตุใดเวลาถูเสื้อผ้าไปพาดสายไฟฟ้าแรงสูง จึงทำให้เกิดไฟฟ้าดับได้

.....

.....

.....

3. ถ้านักเรียนกำลังนั่งเรียนอยู่บนอาคารเรียนของโรงเรียนและในวันนั้นมีเหตุการณ์แผ่นดินไหวเกิดขึ้น นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไรให้ตนเองปลอดภัยที่สุด

.....

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่า ลมมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมของทุกปี เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้เกิดฤดูกาลใด และเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

5. นักเรียนคิดว่า ชุดของนักบินอวกาศมีลักษณะและความสำคัญกับนักบินอวกาศหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 2

ชื่อ นามสกุล

เลขประจำตัวสอบ โรงเรียน

สอบวันที่ เดือน พ.ศ.

โครงการวัดและประเมินผล บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด

ตอนที่ 1

- แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ 40 คะแนน
- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม
40

1. สิ่งใดต่อไปนี้มีส่วนประกอบเป็นทั้งตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. ดินสอไม้ | 2. ตะเกียบ |
| 3. ช้อน | 4. เข็มเย็บผ้า |

2. อุปกรณ์ในข้อใด เป็นแหล่งพลังงานของวงจรไฟฟ้า ซึ่งทำให้หลอดไฟสว่างได้

- | | |
|------------|--------------|
| 1. มอเตอร์ | 2. ถ่านไฟฉาย |
| 3. สายไฟ | 4. สวิตช์ |

3. นักเรียนคิดว่าการต่อหลอดไฟในบ้านของนักเรียน ควรจะต่อแบบใดจึงเหมาะสมที่สุด

- | | |
|--------------|------------|
| 1. แบบสั้น | 2. แบบยาว |
| 3. แบบอนุกรม | 4. แบบขนาน |

4. ข้อใดแสดงว่าวงจรไฟฟ้าเปิด

- โทรทัศน์เปิดดูการ์ตูนได้
- แอร์ในห้องเรียนเปิดเย็นซ่า
- คอมพิวเตอร์อ่านหนังสือไม่สว่าง
- แบตเตอรี่ที่ชาร์ตไฟไว้เต็มแล้ว

5. สวิตช์มีหน้าที่เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าอย่างไร

- ปรับค่าแรงดันไฟฟ้า
- ควบคุมการสว่างของหลอดไฟ
- เพิ่มกระแสไฟฟ้าให้เซลล์ไฟฟ้า
- ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า

6. ข้อใดนำความรู้เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ไปใช้ประโยชน์

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1. นาฬิกา | 2. รถบังคับ |
| 3. ไฟฉาย | 4. ไฟประดับต้นไม้ |

7. วัสดุในข้อใด สามารถนำมาใช้ทำสายไฟฟ้าได้ดีที่สุด

- | | |
|-----------|------------|
| 1. ทองแดง | 2. สังกะสี |
| 3. ดีบุก | 4. ตะกั่ว |

8. เพราะเหตุใด จึงไม่ควรนำสายไฟพาดไว้ที่รั้วสังกะสี

- จะทำให้วงจรไฟฟ้าเปิด
- จะทำให้ไฟฟ้าดับทั้งบ้าน
- จะทำให้ฉนวนไฟฟ้าชำรุด
- จะทำให้เกิดสนิมที่รั้วสังกะสี

ความรู้ ความจำ

A

ความเข้าใจ

B

การนำไปใช้

C

การวิเคราะห์

D

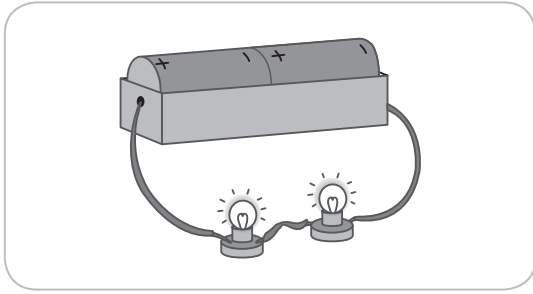
การสังเคราะห์

E

การประเมินค่า

F

ใช้ภาพนี้ตอบคำถามข้อ 9. - 10.



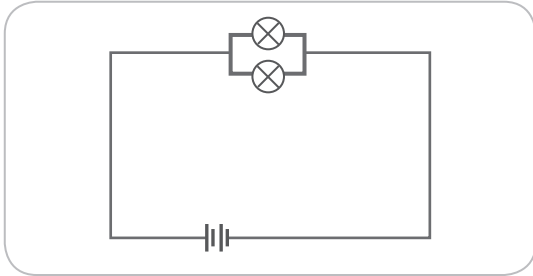
9. จากภาพ เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด

- C 1. แบบอนุกรม 2. แบบขนาน
3. แบบวงจรถัด 4. ข้อ 1. และ 3.

10. จากภาพ การต่อวงจรไฟฟ้าลักษณะนี้มีข้อเสียอย่างไร

- D 1. ถ้าวางวงจรไฟฟ้าขาด จะทำให้หลอดไฟทุกดวงดับ
2. ทำให้เกิดการใช้พลังงานมากกว่าปกติ
3. ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลไม่ต่อเนื่อง
4. ทำให้หลอดไฟไม่ค่อยสว่าง

ใช้ภาพนี้ตอบคำถามข้อ 11. - 12.



11. จากภาพ ถ้าวางหลอดไฟออก 1 ดวง จะมีผลอย่างไร

- D 1. หลอดไฟที่เหลือยังคงสว่างปกติ
2. หลอดไฟที่เหลือสว่างน้อยลง
3. หลอดไฟที่เหลือจะดับทันที
4. ไฟฟ้าลัดวงจร

12. จากภาพ นักเรียนจะสรุปได้อย่างไร

- D 1. เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
2. เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน
3. เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบเปิด
4. เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม

13. เพราะเหตุใด ป้ายคำเตือนของการไฟฟ้าบางจุด จึงเขียนว่า “อันตรายห้ามเข้าใกล้”

- F 1. เพราะสายไฟฟ้าแรงสูงจะส่งกระแสไฟฟ้าที่สูงมากไปตามสายไฟ
2. เพราะสายไฟฟ้าแรงสูงส่วนใหญ่จะไม่มีฉนวนไฟฟ้าหุ้มจึงอาจทำให้เกิดอันตรายได้
3. เพราะสายไฟฟ้าแรงสูงอาจขาดและพาดลงมาที่พื้น
4. เพราะเสาไฟฟ้าอาจจะหักและล้มลงมาได้

ใช้ข้อมูลจากตาราง ตอบคำถามข้อ 14. - 16.

การทดลองต่อวงจรไฟฟ้า ได้ผลดังนี้

วัตถุที่ใช้ทดลอง	ผลการทดลอง	
	หลอดไฟสว่าง	หลอดไฟไม่สว่าง
A		✓
B	✓	
C		✓
D	✓	

14. จากการทดลอง วัตถุชนิดใดที่สามารถนำไฟฟ้าได้

- C 1. วัตถุ A และ B 2. วัตถุ C และ D
3. วัตถุ A และ C 4. วัตถุ B และ D

15. วัตถุชนิด A ควรเป็นสิ่งที่ต่อไปนี้เป็น

- D 1. ทองแดง 2. แกรไฟต์
3. หลอดดูด 4. คลิปหนีบกระดาษ

16. วัตถุชนิด D ควรเป็นสิ่งที่ต่อไปนี้เป็น

- D 1. เชือก 2. กระดาษ
3. แท่งแก้ว 4. เข็มเย็บผ้า

17. รถไฟความเร็วสูง ใช้ประโยชน์จากแม่เหล็กไฟฟ้าอย่างไร

- B 1. แม่เหล็กไฟฟ้าทำให้รถไฟยึดติดกับราง
2. แม่เหล็กไฟฟ้าทำให้ตัวรถไฟลอยเหนือราง
3. แม่เหล็กไฟฟ้าทำให้ตัวรถไฟเกิดแรงเสียดทานสูง
4. แม่เหล็กไฟฟ้าทำให้ตัวรถไฟเคลื่อนที่ช้าและปลอดภัยมากขึ้น

18. C
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) กองขยะมูลฝอย | 5) กองเศษเหล็ก |
| 2) กองขวดพลาสติก | 6) กองขยะโฟม |
| 3) กองซากรถยนต์ | 7) กองเศษกระดาษ |
| 4) กองขวดแก้ว | 8) กองเศษใบไม้ |

บ้านฉันไฟฟ้ามีประโยชน์เพื่อการเคลื่อนย้ายสิ่งใด

1. 1) และ 4) 2. 3) และ 5)
3. 1) 3) และ 5) 4. 2) 5) และ 6)

19. D อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันชนิดใด ที่อาศัยหลักการทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า

1. พัดลม 2. เครื่องซักผ้า
3. โคมไฟ 4. ข้อ 1. และ 2.

20. D อำนาจของแม่เหล็กไฟฟ้า จะขึ้นอยู่กับปัจจัยใด

1. จำนวนรอบของขดลวดที่พันรอบแกนเหล็ก
2. ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านขดลวด
3. ชนิดของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
4. ข้อ 1. และ 2. ถูก

21. D การนำยางลบ 1 ก้อน ไปถูกับแท่งแม่เหล็ก จะทำให้ยางลบบี้อำนาจเป็นแม่เหล็กได้หรือไม่ เพราะอะไร

1. ได้ เพราะยางลบบีสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า
2. ได้ เพราะยางลบบีอำนาจแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่แล้ว
3. ไม่ได้ เพราะต้องใช้ยางลบมากกว่า 2 ก้อนขึ้นไป
4. ไม่ได้ เพราะยางลบบีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 22. - 24.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) หินแปร | 5) หินตะกอน |
| 2) หินแกรนิต | 6) หินอัคนี |
| 3) หินชนวน | 7) หินปูน |
| 4) หินอ่อน | 8) หินดินดาน |

22. B การปะทุและฟ่นลาวาของภูเขาไฟจะก่อให้เกิดหินชนิดใด

1. 5) และ 8) 2. 2) และ 6)
3. 1) และ 4) 4. 1), 3) และ 7)

23. C หินชนิดใดที่ได้จากแอ่งหรือที่ราบต่ำ เช่น พื้นแม่น้ำ และสามารถนำมาใช้ในการผสมทำเป็นปูนซีเมนต์

1. 5) และ 8)
2. 2) และ 1)
3. 1) และ 4)
4. 1), 3) และ 7)

24. E เดชาพบก้อนหินชนิดหนึ่งอยู่ใกล้ๆ กับลำธาร เขาจึงหยิบก้อนหินนั้นไปแช่ในน้ำ และดมกลิ่น ซึ่งเป็นกลิ่นของโคลนเปียกๆ

จากข้อความ เดชาจะสันนิษฐานว่าหินชนิดนี้ควรเป็นหินในข้อใด

1. 5) และ 7)
2. 6) และ 3)
3. 1) และ 8)
4. 4), 7) และ 8)

25. D การพัดพาของกระแสน้ำจะทำให้หินมีลักษณะอย่างไร

1. เนื้อหินหยาบ ก้อนโต
2. เนื้อหินแตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ
3. เนื้อหินผิวเรียบ กลมมน
4. เนื้อหินละเอียด มักมีสีชา

26. D การผุพังของหินในข้อใด เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นโดยกระบวนการทางเคมี

1. ภูเขาหินถูกระเบิด
2. น้ำในรอยแตกของหินเกิดเป็นน้ำแข็ง
3. รากต้นไม้ซอนไซลงในรอยแตกของหิน
4. แร่เหล็กในเนื้อหินเกิดเป็นสนิมหลังจากฝนตก

27. D ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดสึนามิ

1. เกิดแผ่นดินไหวในทะเล
2. เกิดน้ำป่าไหลหลาก
3. เกิดคลื่นใหญ่
4. เกิดดินถล่ม

28. เมื่อเกิดสึนามิ เราควรปฏิบัติตนตามข้อใด

F จึงเหมาะสมที่สุด

1. วิ่งไปหลบใต้อาคารที่ติดริมชายหาด
2. รีบวิ่งไปหลบอยู่บนเชิงเขา
3. ว่ายน้ำหนีอย่างสุดกำลัง
4. หมอบอยู่ใต้โต๊ะในห้อง

29. การก่อกองไฟไว้บนลานหิน เมื่ออยู่ในป่าหรืออุทยาน

D แห่งชาติ อาจก่อให้เกิดผลใดตามมา

1. ต้นไม้ในป่าจะตาย
2. สัตว์ป่าตกใจกลัวและหนีไป
3. ทำให้เกิดหมอกควันปกคลุมป่า
4. หินจะเกิดการแตกร้าวและทรุดตัว

30. ถ้าในระบบสุริยะไม่มีดวงอาทิตย์ที่ให้แสงสว่าง

D นักเรียนคิดว่าจะมีผลต่อปรากฏการณ์ข้างขึ้น - ข้างแรมหรือไม่ เพราะอะไร

1. มีผล เพราะดวงจันทร์ต้องอาศัยแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อโคจรรอบโลก
2. มีผล เพราะดวงจันทร์ต้องอาศัยแสงจากดวงอาทิตย์แล้วสะท้อนมายังโลก
3. ไม่มีผล เพราะดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลกได้โดยไม่ต้องใช้แสงจากดวงอาทิตย์
4. ไม่มีผล เพราะโลกและดวงจันทร์สามารถหมุนรอบตัวเองได้ โดยไม่ต้องอาศัยดวงอาทิตย์

31. ในปฏิทินระบุว่า วันที่ 17 พ.ย. 56 เป็นวันลอยกระทง แล้วในวันที่เท่าไรจึงจะเป็นวันแรม 8 ค่ำ

- C
- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 22 พ.ย. 56 | 2. 25 พ.ย. 56 |
| 3. 28 พ.ย. 56 | 4. 2 ธ.ค. 56 |

32. ข้อใดเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์

B จันทรุปราคา

1. ตำแหน่งของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ
2. ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
3. การเคลื่อนที่ของกลุ่มแก๊สในอวกาศ
4. สภาพอากาศทั่วโลก

33.

D

- 1) ดวงจันทร์โคจรรอบโลก
- 2) ดวงจันทร์มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในแต่ละคืน
- 3) ดวงจันทร์ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์แล้วสะท้อนมายังโลก
- 4) ดวงจันทร์มีแสงสว่างในตัวเอง จึงทำให้เรามองเห็นดวงจันทร์ได้ทุกๆ คืน

ปัจจัยในข้อใดที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์

ข้างขึ้น - ข้างแรม

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. 1) และ 2) | 2. 2) และ 3) |
| 3. 1) และ 3) | 4. 1), 2) และ 3) |

34. ข้อใดไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

D

1. ฤดูกาล เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์จากขวาไปซ้าย
2. สุริยุปราคา จะเกิดขึ้นในช่วงวันแรม 15 ค่ำ
3. จันทรุปราคา จะเกิดขึ้นในวันขึ้น 15 ค่ำ
4. ข้างขึ้น - ข้างแรม ใน 1 รอบ จะใช้เวลาประมาณ 30 วัน

35. การที่โลกหมุนรอบตัวเองและโคจรรอบดวงอาทิตย์

D จะทำให้บริเวณพื้นที่ต่างๆ บนโลกได้รับแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ต่างกัน จึงส่งผลทำให้เกิดปรากฏการณ์ใด

1. กลางวัน - กลางคืน
2. ภาวะเรือนกระจก
3. ภาวะโลกร้อน
4. ฤดูกาลต่างๆ

36. ดาวเทียมจะสามารถส่งข้อมูลต่างๆ มายังโลกได้

C

จำเป็นต้องอาศัยรูปแบบใด

1. การปล่อยคลื่นแสง
2. การปล่อยคลื่นวิทยุ
3. การปล่อยคลื่นไฟฟ้า
4. การปล่อยคลื่นความร้อน

37. กระสวยอวกาศมีลักษณะและความสำคัญอย่างไร

- D
1. เป็นตัวช่วยส่งยานอวกาศให้ขึ้นไปเหนือชั้นบรรยากาศโดยการเผาไหม้เชื้อเพลิง
 2. เป็นวัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นและส่งไปโคจรรอบโลกเพื่อใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ
 3. เป็นยานอวกาศที่ใช้ขนส่งนักบินอวกาศและอุปกรณ์ต่างๆ ไปในอวกาศและสามารถกลับมายังโลกได้อีก
 4. เป็นพาหนะที่ใช้นักบินอวกาศไปสำรวจอวกาศนอกโลก

38. ไลก้า เป็นสุนัขเพศเมียที่สหภาพโซเวียตได้ส่งขึ้นไปในอวกาศด้วยดาวเทียมสปุตนิก 2 เพื่อวัตถุประสงค์ใด

- D
1. เพื่อให้ไลก้าไปสำรวจอวกาศ กับนักบินอวกาศ
 2. เพื่อพิสูจน์ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในอวกาศได้เหมือนมนุษย์
 3. เพื่อทำการวิจัยการขยายพันธุ์สัตว์ในอวกาศ
 4. เพื่อสร้างความเพลิดเพลินให้นักบินอวกาศขณะปฏิบัติหน้าที่ในอวกาศ

39. การส่งดาวเทียมขึ้นไปในอวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านใดมากที่สุด

- D
1. เพื่อค้นหาสิ่งมีชีวิตนอกโลก
 2. เพื่อสำรวจแหล่งที่อยู่อาศัยใหม่ของมนุษย์
 3. เพื่อการสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศของตน
 4. เพื่ออำนวยความสะดวกในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์

40. ดาวเทียมดวงแรกที่ถูกส่งขึ้นไปในอวกาศเมื่อปี 2500 มีจุดประสงค์ที่สำคัญอย่างไร

- D
1. เพื่อสำรวจสภาพในอวกาศ
 2. เพื่อสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ
 3. เพื่อสำรวจสิ่งมีชีวิตในอวกาศ
 4. เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศ

1. สุชาติสังเกตเห็นว่าสายไฟของโคมไฟสำหรับอ่านหนังสือเกิดการชำรุดขาดออกจากกัน สุชาติจึงนำเชือกมามัดสายไฟเข้าด้วยกัน

นักเรียนคิดว่า โคมไฟของสุชาติจะสว่างหรือไม่ เพราะเหตุใด และการกระทำของสุชาติเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ถ้าเปรียบวงจรไฟฟ้าเป็นระบบไหลเวียนโลหิตของมนุษย์ นักเรียนคิดว่าเส้นเลือดต่างๆ ที่ส่งไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของเรา ควรจะต่อกันคล้ายกับวงจรไฟฟ้าแบบใด และเพราะเหตุใดจึงต่อแบบนั้น

.....

.....

.....

.....

3. เพราะเหตุใดก้อนหินในธารน้ำตกหรือลำธารต่างๆ จึงเกิดการกร่อน

.....

.....

.....

.....

4. เพราะเหตุใด พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงได้รับการเทิดทูนพระเกียรติยศให้เป็น “พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย”

.....

.....

.....

.....

5. นักเรียนคิดว่า การใช้ชีวิตในอวกาศของนักบินอวกาศจะแตกต่างจากการใช้ชีวิตบนโลกของเราหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 1

1. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะวัสดุที่สามารถทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้เป็นปกติ เรียกว่า **ตัวนำไฟฟ้า** ซึ่งตัวนำไฟฟ้าที่ดี ได้แก่ วัสดุประเภทโลหะ โดยต้องมีสมบัติแข็งแรง ทนทาน นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี สามารถตีเป็นแผ่นหรือดึงให้เป็นเส้นได้
2. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะฟิวส์ (Fuse) เป็นอุปกรณ์นิรภัยชนิดหนึ่งที่อยู่ในอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป โดยจะป้องกันการลัดวงจรและการใช้กระแสไฟฟ้าในวงจรมากเกินไป โดยฟิวส์จะหลอมละลายและตัดกระแสไฟออกจากวงจรเพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหาย
3. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะฟิวส์ทำด้วยโลหะซึ่งมีส่วนประกอบของตะกั่วร้อยละ 25 ดีบุก 25 และบิสมาท 50 ฟิวส์มีจุดหลอมเหลวต่ำ ฟิวส์เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับการใช้กระแสไฟฟ้าไหลลัดวงจรหรือกระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่วงจรมากเกินไป ฟิวส์จะขาดและตัดวงจรไฟฟ้าทันที
4. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะหม้อแปลงไฟฟ้าคืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงระดับของกระแสไฟฟ้า ซึ่งสามารถเพิ่มหรือลดระดับแรงดันของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับกรอกแบบและการใช้งาน โดยภายในหม้อแปลงไฟฟ้าจะประกอบไปด้วยขดลวด 2 ชุด คือ ขดลวดปฐมภูมิ และขดลวดทุติยภูมิ
5. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะเข็มหมุดทำมาจากโลหะ ซึ่งโลหะเป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี และเมื่อนำเข็มหมุดมาต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลได้ครบวงจร
6. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะจากภาพจะเห็นว่าตัวสวิตช์จะไม่เชื่อมต่อกันจึงเป็นวงจรไฟฟ้าเปิด เพราะกระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ครบวงจร
7. **ตอบ ข้อ 4.** ดูเหตุผลในข้อ 6.
8. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะกระดาษเป็นวัสดุที่มีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า ซึ่งไม่สามารถนำไฟฟ้าได้ เมื่อต่อกระดาษเข้ากับวงจรไฟฟ้า หลอดไฟจะไม่สว่าง
9. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิดต้องเลือกที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้งาน โดยสามารถสังเกตได้จากการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จะทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในคุณภาพของสินค้ามากขึ้น
10. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการนำผ้ามาพันสายไฟฟ้าที่ชำรุดไม่ใช่วิธีการซ่อมแซมที่ถูกต้อง ดังนั้นควรเรียกช่างที่ชำนาญงานมาซ่อมและดูแลอุปกรณ์ที่ชำรุดจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด
11. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะอำนาจหรือความแรงของแม่เหล็กไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับขนาดของแกนเหล็กและจำนวนรอบของขดลวดที่พันรอบแกนเหล็ก ซึ่งขนาดของแกนเหล็กใหญ่และจำนวนขดลวดที่พันรอบแกนเหล็กยิ่งมาก ความแรงของแม่เหล็กไฟฟ้าก็จะมากตามไปด้วย
12. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะรถไฟฟ้าความเร็วสูงเป็นพาหนะที่ใช้แรงแม่เหล็กไฟฟ้าช่วยยกตัวรถไฟขึ้นเหนือรางขณะวิ่งและอาศัยแรงแม่เหล็กในการผลักตัวรถ ทำให้รถไม่มีแรงเสียดทาน รถจึงเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว

13. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะถ้าปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ามากขึ้น จะทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็กมากขึ้น และส่งผลให้เกิดแรงดึงดูดของแม่เหล็กมากขึ้นด้วย
14. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะนักธรณีวิทยาจะใช้ลักษณะการเกิดหินเป็นเกณฑ์ในการจำแนกหิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร
15. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะมนุษย์มีความจำเป็นต้องใช้หินและแร่ธาตุต่างๆ มากมาย เพื่อการก่อสร้างและสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ จึงต้องค้นหาหินและแร่ธาตุต่างๆ มาใช้ในการก่อสร้าง หากเป็นการก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น การสร้างเขื่อน ถนน หรืออาคาร ต้องมีการขุดดินและหินเพื่อวางระบบรากฐานของสิ่งก่อสร้าง และจำเป็นต้องมีการระเบิดหินด้วย ส่วนแผ่นดินไหวจะทำให้เกิดรอยแตกในชั้นหินซึ่งเมื่อมีแรงมากกระทำต่อตัวหินจะทำให้หินเกิดการแตกหักและมีการเลื่อนตัวของหินตามรอยแตกนั้น สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้หินมีรูปร่างและขนาดเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว
16. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะหินที่มีลักษณะผิวเรียบและกลมมนนั้น จัดเป็นหินประเภทหินตะกอน สามารถพบได้ในแหล่งน้ำชายหาด และลำธารต่างๆ ซึ่งจะมีการพัดพาและเกิดการไหลตามกระแสน้ำ ทำให้หินเหล่านั้นกลิ้งไปตามกระแสน้ำจึงเกิดการกร่อนและมีลักษณะกลมมนผิวเรียบนั่นเอง
17. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะพีระมิดเป็นโบราณสถานที่ตั้งอยู่กลางทะเลทราย ในขณะที่เกิดลม ลมจะพัดพาเศษหินละเอียดหรือทรายมาปะทะกับพีระมิด เมื่อเวลาผ่านไปหลายๆ ปีจึงทำให้พีระมิดเกิดการกร่อน
18. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะสึนามิเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่มีจุดเกิดแผ่นดินไหวในทะเลลึก ทำให้น้ำทะเลและมหาสมุทรได้แรงสั่นสะเทือนอย่างรุนแรงและเกิดเป็นคลื่นขนาดใหญ่เคลื่อนที่เข้าหาชายฝั่งอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดความเสียหายมากมาย
19. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะสึนามิจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วบริเวณชายหาด ดังนั้นจึงควรรีบอพยพไปอยู่บริเวณบนภูเขาหรือที่สูงห่างจากชายหาดในทันที
20. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะป่าไม้ช่วยป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ช่วยบรรเทาความรุนแรงของลมพายุ ช่วยรักษาระดับความชุ่มชื้นของอุณหภูมิจนในอากาศ เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้นการตัดไม้ทำลายป่าจะส่งผลกระทบต่อทำให้ไม่มีต้นไม้ไว้คอยดูดซับน้ำเมื่อเวลาเกิดฝนตกหนัก ซึ่งทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมได้ง่าย เมื่อไม่มีต้นไม้และพืชชนิดต่างๆ ปกคลุมและยึดดินเอาไว้ หน้าดินจึงเกิดการไหลเพราะอุ้มน้ำมากเกินไป ทำให้เกิดดินถล่ม
21. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะข้างขึ้น - ข้างแรมเป็นปรากฏการณ์ที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก โดยดวงจันทร์จะได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ขณะที่โคจรอยู่และจะสะท้อนแสงนั้นมายังโลก จึงทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปร่างแตกต่างกันในแต่ละคืน นอกจากนี้การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ยังทำให้เกิดปรากฏการณ์ น้ำขึ้น - น้ำลง สุริยุปราคา และจันทรุปราคาด้วย
22. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการที่บริเวณต่างๆ ของโลกได้รับแสงสว่างและความร้อนจากดวงอาทิตย์ต่างกัน จึงทำให้เกิดฤดูกาลต่างๆ บนโลก ซึ่งเป็นผลมาจากการที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ โดยแกนของโลกเอียงทำมุม 23.5 องศา ทำให้บริเวณต่างๆ ของโลกได้รับความร้อนและแสงสว่างไม่เท่ากัน บางบริเวณได้รับแสงตรง บางบริเวณได้รับแสงเฉียง

23. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะจันทร์ปราศเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในตอนกลางคืนของวันขึ้น 15 ค่ำ หรือวันแรม 1 ค่ำ โดยเกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งโลกจะอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ทำให้โลกบังแสงจากดวงอาทิตย์ที่จะส่งไปยังดวงจันทร์ จึงทำให้เกิดเป็นเงามืดบนดวงจันทร์ชั่วระยะเวลาหนึ่ง
24. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์โคจรรอบโลก จึงทำให้ดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเดียวกันกับดวงอาทิตย์ โดยมีโลกอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ทำให้เงาของโลกไปปรากฏบนดวงจันทร์ จึงเกิดเงามืดขึ้นบนดวงจันทร์ชั่วระยะเวลาหนึ่ง
25. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะดาวเทียมไทยคม (Thaicom) เป็นชื่อดาวเทียมของประเทศไทยที่ใช้เป็นดาวเทียมสำหรับการสื่อสาร ดำเนินการจัดส่งขึ้นสู่วงโคจรให้บริการช่องสัญญาณดาวเทียม และบริหารโครงการโดยบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ในเครือบริษัท ชิน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยได้รับสัมปทานจากกระทรวงคมนาคม เมื่อ พ.ศ. 2534 เป็นระยะเวลา 30 ปี (ปัจจุบันอำนาจการดูแลสัญญาณนี้ได้ถูกโอนไปอยู่ภายใต้กระทรวงเทคโนโลยี-สารสนเทศและการสื่อสาร) ซึ่งปัจจุบันดาวเทียมไทยคมตกเป็นของประเทศสิงคโปร์ทั้งดาวเทียมและวงโคจร
26. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการขับเคลื่อนจรวดหรือยานอวกาศให้พุ่งทะยานขึ้นไปในอวกาศจะต้องผ่านชั้นบรรยากาศหลายชั้น ซึ่งมีแรงเสียดทานสูงมากจึงทำให้สูญเสียพลังงานในการขับเคลื่อนยานสูง ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างของยานให้มีลักษณะเพรียวลม เพื่อให้ลดแรงเสียดทานในขณะที่เคลื่อนที่ได้ และสามารถทำให้อวกาศเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น
27. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะกรรไกร เข็มเย็บผ้า และคลิปหนีบกระดาษ ทำมาจากโลหะ ซึ่งเป็นวัสดุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี เมื่อนำมาต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า จึงสามารถทำให้ไฟฟ้าไหลครบวงจรได้
28. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะฉนวนไฟฟ้า คือ วัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ เช่น ไม้ ยาง พลาสติก แก้ว เป็นต้น
29. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะแกรไฟต์เป็นธาตุคาร์บอน แต่ในโครงสร้างของแกรไฟต์มีอิเล็กตรอนที่สามารถเคลื่อนที่ได้เหมือนโลหะ จึงนำไฟฟ้าได้
30. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะเงินเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีที่สุดแต่เนื่องจากมีราคาแพง จึงนิยมนำทองแดงมาเป็นตัวนำไฟฟ้าแทนเพื่อเป็นการประหยัด
31. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะการต่อหลอดไฟแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกส่วนของวงจรเท่ากัน ถ้าวางหลอดไฟฟ้ส่วนใดส่วนหนึ่งขาดจะมีผลทำให้วงจรเปิด ทำให้หลอดไฟดับทั้งหมด
32. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน มีลักษณะการต่อหลอดไฟคร่อมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจึงทำให้กระแสไฟฟ้าแยกผ่านหลอดไฟแต่ละดวง วงจรไฟฟ้าแบบนี้ถ้าหลอดไฟดวงใดดับก็จะมีผลต่อหลอดไฟดวงอื่นๆ
33. **ตอบ ข้อ 4.** หากจำนวนรอบของขดลวดทองแดงมากขึ้น แรงดูดของแม่เหล็กก็จะมากขึ้น และในทางตรงกันข้าม ถ้าหากจำนวนรอบของขดลวดทองแดงน้อยลง แรงดูดของแม่เหล็กก็จะน้อยลงด้วย
34. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะรากของพืชที่อกและแทงลงไปใรรอยแตกของหินจะเจริญเติบโตขึ้น ทำให้มีการขยายของราก จึงมีผลทำให้ก้อนหินเกิดการแตกตัวเป็นก้อนเล็กๆ

35. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะหินดินดานเป็นหินตะกอนชนิดหนึ่ง คือ เป็นหินที่เกิดจากทับถมของซากพืช และซากสัตว์รวมไปถึงตะกอนต่างๆ หรืออาจเกิดจากการฟุ้งของหินอัคนีและหินอื่นๆ เป็นเวลานาน ทั้งนี้ยังเกิดจากการพัดพาของกระแสน้ำ จึงทำให้เกิดการทับถมและถูกแรงบีบอัดนานๆ จึงทำให้กลายเป็นหิน
36. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะแผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่มีสาเหตุหลักมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก ทำให้เกิดการคดโค้งโก่งตัวอย่างฉับพลัน
37. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการวิ่งออกจากตัวบ้านหรือตัวอาคารสิ่งก่อสร้างไปอยู่ในที่โล่งแจ้งจะปลอดภัยที่สุด เนื่องจากบ้านหรือสิ่งปลูกสร้างอาจเกิดการพังหรือถล่มลงมาได้
38. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะสุริยุปราคาเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลากลางวัน โดยโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์โคจรมาอยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งดวงจันทร์จะอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก จึงทำให้ดวงจันทร์บดบังแสงของดวงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก ทำให้เงาของดวงจันทร์ไปปรากฏบนโลก คนที่อยู่บนโลกบริเวณเงาดวงจันทร์จึงมองเห็นดวงอาทิตย์ถูกบดบังแสงทั้งดวงและมีดไปชั่วคราว
39. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะดวงจันทร์จะโคจรออกมาไม่อยู่ในแนวเดียวกันกับโลกและดวงอาทิตย์จึงทำให้มองเห็นดวงจันทร์ค่อยๆ เริ่มเป็นรูปเสี้ยวไปที่ละน้อย โดยหันด้านเว้าไปทางทิศตะวันตกและดวงจันทร์จะค่อยๆ มีดลงเรียกว่า ข้างแรม
40. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะในอวกาศไม่มีออกซิเจนซึ่งเป็นแก๊สที่จำเป็นต่อการหายใจและดำรงชีวิตของมนุษย์

ตอนที่ 2

1. **แนวตอบ** แบบขนาน เพราะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟคร่อมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำให้กระแสไฟฟ้าแยกผ่านอุปกรณ์ของหลอดไฟแต่ละดวง วงจรไฟฟ้าแบบนี้ถ้าหลอดไฟดวงใดดับก็จะมีผลต่อหลอดไฟดวงอื่นๆ ทำให้หลอดไฟดวงอื่นในบ้านยังใช้งานได้
2. **แนวตอบ** เพราะสายไฟฟ้าแรงสูงส่วนใหญ่จะไม่มีฉนวนหุ้มสายไฟ และตัวจะเป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อองเลี้ยวพาดผ่านสายไฟ จึงทำให้มีไฟฟ้าไหลผ่านตัวผู้ไปยังสายไฟเส้นอื่นๆ และทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร ส่งผลให้ไฟดับ
3. **แนวตอบ**
- ไม่ตื่นตกใจ ควบคุมสติ
 - หมอบอยู่บริเวณที่สามารถป้องกันสิ่งของหล่นใส่ เช่น ใต้โต๊ะเรียน
 - ถ้าเรียนอยู่บริเวณชั้นล่างก็รีบวิ่งออกไปอยู่นอกอาคารหรือที่โล่งแจ้ง
4. **แนวตอบ** ทำให้เกิดฤดูฝน เพราะลมชนิดนี้จะพัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย เป็นลมที่พัดพาความชุ่มชื้นจากทะเลมาสู่แผ่นดิน ทำให้เกิดฝนตก
5. **แนวตอบ** สำคัญ เนื่องจากชุดนักบินอวกาศเป็นชุดที่ออกแบบมาเพื่อจำลองสภาพแวดล้อมที่อยู่บนโลกให้กับนักบินอวกาศ โดยจะมีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมกับร่างกาย มีออกซิเจนให้หายใจ มีแรงดันอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้เลือดซึมออกตามผิวหนัง และป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์ ดังนั้น ชุดนักบินอวกาศจึงเป็นชุดที่สำคัญที่ช่วยรักษาชีวิตของนักบินอวกาศนั่นเอง

ตอนที่ 1

1. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะดินสอไม้ประกอบด้วย แท่งดินสอที่ทำมาจากไม้ซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้า และไส้ดินสอซึ่งทำมาจากแกรไฟต์ที่มีสมบัติในการนำไฟฟ้าได้เหมือนโลหะ
2. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะถ่านไฟฉายเป็นแหล่งกำเนิดพลังงาน โดยเปลี่ยนพลังงานเคมีในก้อนถ่านให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ปฏิกิริยาเคมีในถ่านไฟฉายจะสร้างประจุไฟฟ้า เคลื่อนที่ผ่านวงจรจึงทำให้หลอดไฟสว่างขึ้น
3. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรขาดไป อุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนอื่นๆ ยังสามารถใช้งานได้อยู่ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้ต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านเรือน
4. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะวงจรเปิด คือ วงจรที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้ครบวงจร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของวงจรขาด จึงทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ดังนั้นเมื่อเกิดวงจรเปิดโคมไฟจึงไม่สว่าง
5. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะสวิตช์เป็นอุปกรณ์ควบคุมการเปิดหรือปิดวงจรไฟฟ้า หรือเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า เช่น เมื่อกดสวิตช์เพื่อเปิดไฟเป็นการทำให้วงจรปิด และเมื่อกดสวิตช์เพื่อปิดไฟเป็นการทำให้วงจรเปิด
6. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะไฟประดับต้นไม้จะมีจำนวนหลอดไฟดวงเล็กๆ มากมาย จึงต้องมีการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เพราะถ้าหลอดไฟดวงใดขาดหรือขาดหลอดไฟดวงอื่นๆ ก็ยังคงยังทำงานได้เหมือนเดิม
7. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะทองแดงเป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดีรองจากเงิน แต่มีราคาถูกกว่าเงิน จึงเหมาะที่จะนำมาทำสายไฟฟ้า
8. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะขอบของรี้วสังกะสีมีความคม เมื่อสายไฟที่มีฉนวนหุ้มเกิดการเสียดสีกับขอบสังกะสีก็จะทำให้ฉนวนหุ้มเกิดการชำรุดและจะก่อให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรได้
9. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะจากภาพเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมที่เป็นวงจรปิด ซึ่งสังเกตได้จากความสว่างของหลอดไฟ เพราะกระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านได้ครบวงจร
10. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทุกส่วนของวงจรเท่ากัน ถ้าวงจรไฟฟ้าส่วนใดขาด จะมีผลทำให้วงจรเปิด หลอดไฟทุกดวงจะดับ
11. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะจากภาพเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อถอดหลอดไฟออก 1 ดวง หลอดไฟดวงอื่นๆ ก็ยังคงทำงานได้เป็นปกติเหมือนเดิม
12. **ตอบ ข้อ 2.** ดูเหตุผลของคำตอบข้อ 11.
13. **ตอบ ข้อ 2.** เนื่องจากบริเวณนั้นมีสายไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งไฟฟ้าแรงสูงมีแรงดันไฟฟ้าที่สูงมากจึงสามารถกระโดดข้ามอากาศหรือฉนวนไฟฟ้าเข้าหาวัตถุหรือสิ่งมีชีวิตได้โดยไม่ต้องสัมผัสหรือแตะสายไฟ หากวัตถุผู้นั้นอยู่ภายในระยะอันตรายที่ไฟฟ้าแรงสูงสามารถกระโดดข้ามได้ ไฟฟ้าแรงสูงจึงมีอันตรายมาก ซึ่งสถิติผู้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงในเขตบริการของไฟฟ้านครหลวงนั้น มีผู้เสียชีวิต บาดเจ็บ และทุพพลภาพประมาณปีละเกือบ 100 คน

14. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะสังเกตจากรายการทดลอง วัสดุชนิด B และ D จะทำให้หลอดไฟสว่าง ดังนั้น วัสดุชนิด B และ D จึงนำไฟฟ้าได้
15. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะหลอดดูดทำมาจากพลาสติก ซึ่งพลาสติกมีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า จึงไม่สามารถนำไฟฟ้าได้ หลอดไฟจึงไม่สว่าง
16. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะจากรายการทดลอง วัสดุชนิด D สามารถทำให้หลอดไฟสว่างได้ แสดงว่าต้องเป็นตัวนำไฟฟ้า ซึ่งเข็มเย็บผ้าเป็นวัสดุที่ทำมาจากโลหะสามารถนำไฟฟ้าได้ ส่วนเชือก กระดาษ และแท่งแก้ว มีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า ดังนั้นจึงไม่สามารถทำให้หลอดไฟสว่าง
17. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะรถไฟความเร็วสูงเป็นพาหนะที่ใช้สำหรับการคมนาคมขนส่งผู้โดยสารไปยังสถานที่ต่างๆ โดยอาศัยแรงแม่เหล็กไฟฟ้าผลักดันให้ตัวรถไฟลอยขึ้นเหนือราง ล้อรถไฟกับรางจึงไม่ติดกันทำให้ไม่มีแรงเสียดทานรถไฟจึงเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น
18. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะบันจันไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ในการตัดแยกโลหะออกจากวัสดุชนิดอื่น โดยบันจันจะอาศัยอำนาจแม่เหล็กในการดึงดูดโลหะ ซึ่งซากรถยนต์และเศษเหล็กเป็นวัสดุที่ทำจากโลหะจึงทำให้บันจันสามารถเคลื่อนย้ายได้
19. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะพัดลม และเครื่องซักผ้า จะมีมอเตอร์เป็นส่วนประกอบ เมื่อเปิดสวิตช์ ไฟฟ้าจะไหลผ่านขดลวดของมอเตอร์ จึงทำให้แกนของมอเตอร์หมุน เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้จึงหมุนได้ นั่นคือหลักการทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า ส่วนโคมไฟเป็นการเปิดให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านวงจรเท่านั้น ซึ่งไม่ได้อาศัยหลักการทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า
20. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะปัจจัยที่มีผลต่อความแรงของแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นอยู่กับจำนวนรอบของขดลวดที่พันรอบแกนเหล็ก ถ้าจำนวนรอบของขดลวดที่พันแกนเหล็กยิ่งมากก็จะทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็กมากตามไปด้วย และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน ถ้ากระแสไฟฟ้าในวงจรยิ่งไหลผ่านมาก อำนาจแม่เหล็กก็จะยิ่งมาก ทำให้มีแรงดึงดูดมากขึ้น
21. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะยางลบมีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า จึงทำให้กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้ เมื่อนำมาอยู่กับแท่งแม่เหล็กจึงไม่เกิดอำนาจแม่เหล็ก ซึ่งวัสดุที่จะนำไฟฟ้าได้ต้องทำมาจากโลหะ
22. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะหินอัคนีเป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินหนืดที่ร้อนจัด ซึ่งอาจจะเย็นภายในหรือภายนอกเปลือกโลก ซึ่งหินหนืดคือหินหลอมเหลวละลายที่ร้อนจัด ถ้าอยู่ภายในเปลือกโลกจะเรียกว่าแมกมา ถ้าปะทุออกมาบนผิวโลกจะเรียกว่า ลาวา และหินแกรนิตเป็นหินประเภทหินอัคนี
23. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะหินดินดานเป็นหินประเภทหินตะกอน ซึ่งจะมีเนื้อละเอียดมาก ประกอบไปด้วย แร่ดินเหนียว กะเทาะหรือหลุดออกเป็นแผ่นได้ง่าย จะพบได้ในจังหวัดต่างๆ เช่น ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี กาญจนบุรี และสระบุรี เหมาะสำหรับนำไปใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และเซรามิก
24. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะหินปูนเป็นหินประเภทหินตะกอนหรือหินชั้นที่มีเนื้อแน่น ละเอียด อาจมีสีขาว สีเทา สีชมพู หรือสีดำ เกิดจากการสะสมตัวของโคลน ซึ่งทับถมกันมาเป็นเวลานานจึงทำให้หินมีกลิ่นโคลน
25. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะแรงน้ำที่พัดมาจะพัดพาหินลิ่งไปตามท้องน้ำจึงทำให้เกิดการกร่อน และมีลักษณะผิวเรียบ กลมและมน

26. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะการพุ่งทางเคมีของหินเป็นการสลายตัวของหินเนื่องจากฝนกรด กล่าวคือ เมื่อฝนตกลงมารวมกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ จะทำให้ฝนนั้นมีความเป็นกรดอ่อน เมื่อฝนกรดนี้ตกลงกระทบหินก็จะทำให้หินที่มีองค์ประกอบของแร่เหล็กเกิดการผุกร่อนหรือเป็นสนิมนั่นเอง
27. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะการเกิดสึนามิจะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากแผ่นดินไหวในทะเลลึก ทำให้น้ำในทะเลได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงและก่อให้เกิดเป็นคลื่นขนาดใหญ่ และนอกจากนี้สึนามิยังอาจมีสาเหตุมาจากการทดลองระเบิดนิวเคลียร์ใต้ทะเล การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกใต้ทะเล หรือการปะทุอย่างรุนแรงของภูเขาไฟบนเกาะหรือภูเขาไฟใต้ทะเลด้วย
28. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการอพยพชั้นที่สูงในทันทีเป็นวิธีที่ดีที่สุด และต้องอยู่ห่างจากชายหาดให้มากที่สุด เพราะสึนามิเป็นภัยที่เกิดขึ้นในทะเลและพัดพาลึนยักษ์เข้าหาชายหาด จึงทำให้สิ่งต่างๆ ที่อยู่บริเวณชายหาดได้รับความเสียหายมากมาย และยังเป็นอันตรายต่อผู้ที่อยู่บริเวณนั้นด้วย
29. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะหินเมื่อได้รับความร้อนจากกองไฟเป็นเวลานานๆ ทำให้หินเกิดขยายตัวและเกิดการแตกร้าว หินจึงทรุดตัวในที่สุด
30. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะปรากฏการณ์ข้างขึ้น - ข้างแรม มีสาเหตุมาจากการโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ ซึ่งดวงจันทร์จะไม่มีแสงสว่างในตัวเองจึงต้องได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ แล้วสะท้อนมายังโลก ทำให้คนที่อยู่บนโลกมองเห็นดวงจันทร์แตกต่างกันในแต่ละคืน จึงเกิดเป็นปรากฏการณ์ข้างขึ้น - ข้างแรม ถ้าไม่มีดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะก็จะทำให้ไม่เกิดปรากฏการณ์ข้างขึ้น - ข้างแรม หรือปรากฏการณ์อื่นๆ
31. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะวันลอยกระทงคือวันเพ็ญเดือน 12 หรือวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ซึ่งตรงกับวันที่ 17 พ.ย. 56 การหาวันแรม 8 ค่ำ ให้น่าวันจำนวน 8 วัน บวกกับวันที่ 17 พ.ย. 56 ก็จะตรงกับวันที่ 25 พ.ย. 56 ในปฏิทิน
32. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะการเกิดจันทร์ปราศเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ตำแหน่งในแนวเดียวกัน โดยโลกจะอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ทำให้โลกบังแสงอาทิตย์จึงเกิดเป็นเงามืดบนดวงจันทร์ชั่วระยะเวลาหนึ่ง
33. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะข้างขึ้น-ข้างแรม เป็นปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์เปลี่ยนแปลงรูปร่างไปในแต่ละคืน เนื่องจากดวงจันทร์โคจรรอบโลกและในขณะที่โคจรอยู่นั้นดวงจันทร์ก็จะได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ และสะท้อนมายังโลกในตำแหน่งที่ต่างกัน ทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคืน
34. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะฤดูกาลเกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์โดยที่แกนของโลกเอียงทำมุม 23.5 องศา คงที่ตลอดเวลา จึงทำให้ส่วนต่างๆ ของโลกได้รับความร้อนและแสงสว่างไม่เท่ากัน
35. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะโลกได้รับแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน เนื่องจากโลกมีสัณฐานกลม และใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ประมาณ 365 วัน ดังนั้น พื้นที่ต่างๆ บนโลกจึงเกิดเป็นฤดูกาลต่างๆ สลับกันไปมา
36. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะหลังจากที่ดาวเทียมถูกส่งขึ้นไปสู่อวกาศ การติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมจะถูกจำกัดเพียงการใช้สัญญาณคลื่นวิทยุเพียงอย่างเดียว เนื่องจากดาวเทียมโคจรอยู่บนอวกาศเหนือพื้นโลกหลายร้อยกิโลเมตร ระบบสื่อสารของดาวเทียมแต่ละดวงจะมีความซับซ้อนแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การใช้งานของดาวเทียมดวงนั้นๆ

ตอนที่ 2

37. **ตอบ ข้อ 3.** เพราะกระสวยอวกาศ คือ เครื่องบินอวกาศที่มีปีกที่ทะยานขึ้นเหมือนจรวดและโคจรไปรอบโลก โดยสามารถใช้ขนส่งนักบินอวกาศและอุปกรณ์ต่างๆ ไปในอวกาศได้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ยังโลกได้ และที่สำคัญกระสวยอวกาศยังสามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้อีกหลายๆ ครั้ง
38. **ตอบ ข้อ 2.** เพราะสหภาพโซเวียตต้องการพิสูจน์ว่า สิ่งมีชีวิตอื่นๆ นอกจากมนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ในอวกาศได้หรือไม่ จึงส่งไลก้า สุนัขเพศเมียขึ้นไปในอวกาศพร้อมกับดาวเทียมสปุตนิก 2
39. **ตอบ ข้อ 4.** เพราะวัตถุประสงค์ของดาวเทียมที่สามารถใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ในกิจกรรมด้านต่างๆ คือ ประโยชน์ทางการทหาร การติดต่อสื่อสาร การรายงานสภาพอากาศ การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เช่น สำรวจอวกาศ เป็นต้น
40. **ตอบ ข้อ 1.** เพราะปี พ.ศ. 2500 สหภาพโซเวียตเป็นประเทศแรกที่ส่งดาวเทียมชื่อสปุตนิก 1 ขึ้นไปโคจรรอบโลกได้สำเร็จ มีจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่อสำรวจสภาพในอวกาศ

1. **แนวตอบ**

ไม่สว่าง เพราะเชือกเป็นวัสดุที่มีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้าจึงไม่สามารถนำไฟฟ้าได้ โคมไฟของสุนัขจึงไม่สว่าง และการกระทำของสุนัขก็ไม่เหมาะสม เพราะไม่ใช่การกระทำที่ถูกต้องและอาจทำให้สุนัขถูกไฟฟ้าดูดจนได้รับอันตราย ดังนั้น ควรใช้ช่างผู้ชำนาญมาซ่อมแซมให้จึงเหมาะสมที่สุด

2. **แนวตอบ**

แบบวงจรปิด เพราะวงจรปิดจะมีลักษณะที่กระแสไฟฟ้าไหลออกจากแหล่งกำเนิดผ่านตามสายไฟไหลไปจนครบวงจรทำให้หลอดไฟสว่าง เปรียบเหมือนระบบไหลเวียนโลหิตของมนุษย์ก็มีระบบปิด เพราะมีการส่งเลือดออกจากหัวใจไปตามเส้นเลือดเพื่อไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย แล้วก็ไหลกลับเข้ามาสู่แหล่งกำเนิด (หัวใจ) อีกครั้ง จึงเกิดเป็นระบบไหลเวียนโลหิตแบบครบวงจร ดังนั้นระบบไหลเวียนโลหิตจึงต่อกันแบบวงจรไฟฟ้าแบบปิดนั่นเอง

3. **แนวตอบ**

เพราะในลำธารหรือธารน้ำตกต่างๆ จะมีการพัดพาและไหลของกระแสน้ำ ทำให้หินถูกพัดพาหรือกลิ้งไปตามท้องน้ำ จึงทำให้หินเกิดการกร่อนและมีลักษณะผิวเรียบและกลมมน

4. **แนวตอบ**

เพราะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 4) ได้ทรงคำนวณและพยากรณ์ไว้ล่วงหน้าก่อนเกิดเหตุการณ์ 2 ปีว่า จะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง ในวันอังคารที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2411 ที่จังหวัดพระจวบศิริจันทร์เป็นเวลา 6 นาที 45 วินาที ซึ่งไม่มีความคลาดเคลื่อนเลย จึงเป็นที่เลื่องลือในวงการดาราศาสตร์ของโลก

5. **แนวตอบ**

แตกต่าง เพราะในอวกาศเป็นสภาพที่ไร้น้ำหนัก ไม่มีอากาศหายใจ ไม่มีน้ำที่ใช้ในการดำรงชีวิต นักบินอวกาศต้องสวมชุดอวกาศที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์ และฝุ่นละอองต่างๆ ในขณะที่จะออกไปปฏิบัติงานนอกยานอวกาศ ซึ่งในอวกาศนักบินอวกาศต้องฝึกการรับประทานอาหารที่บดละเอียด การนอนหลับที่ต้องใช้เชือกผูกมัดไว้ที่เตียงนอน เพื่อป้องกันการลอยไปมา และการขับถ่ายที่ต้องใช้ระบบสูญญากาศ เป็นต้น