

แนวข้อสอบบทวิทย์ วิทยาศาสตร์.

ป.6

- แนวข้อสอบเสมือนจริง พร้อมเฉลยละเอียด
เน้นวิเคราะห์จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ทางด้านวิทยาศาสตร์
สาขาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ
- ใช้เตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถให้เชี่ยวชาญ
ในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ยาก ซับซ้อน มีเนื้อหาเกินหลักสูตร
และต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์มากขึ้น

อ.ภรณ์ สีรอด



สารบัญ

แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 1	5
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 2	51
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 3	78
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 4	132
เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 1	162
เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 2	194
เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 3	206
เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ สวท. ป.6 ชุดที่ 4	255



แนวข้อสอบ วิทยาศาสตร์ สสวท. ป.6

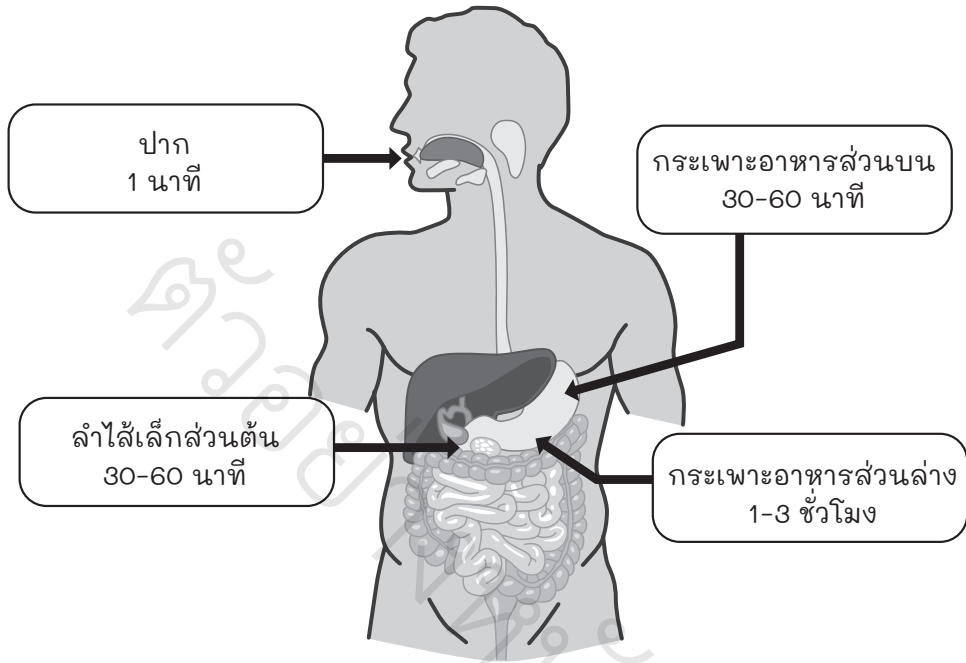


ชุดที่

1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พิจารณาแผนภาพแสดงระยะเวลาของอาหารในระบบย่อยอาหาร ดังนี้



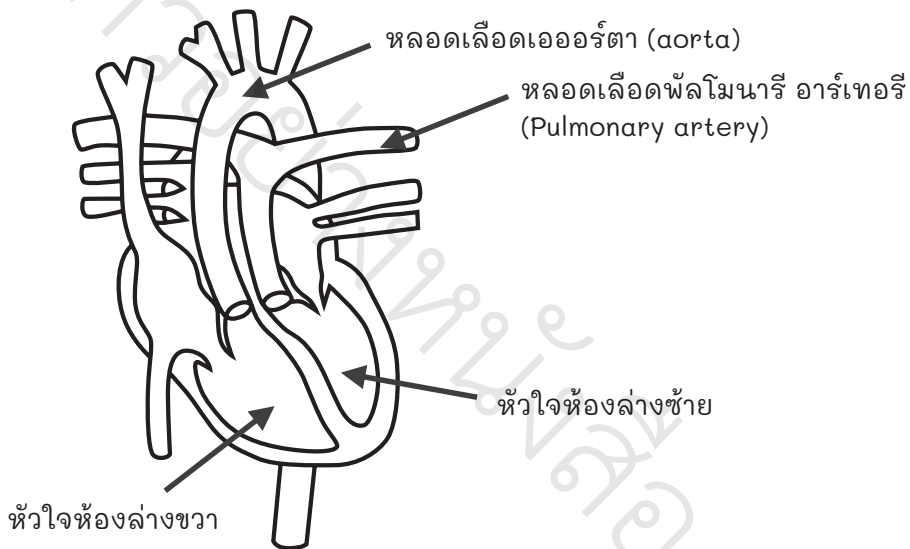
ถ้าแพทย์ผ่าชันสูตรศพของชายคนหนึ่งที่ยายตัวไป พบชิ้นผัก ชีสเนื่อ อยู่ใน ส่วนต่างๆ ของทางเดินอาหาร แต่โดยรวมปริมาณอาหารดังกล่าวส่วนใหญ่ ถูกพบอยู่ในกระเพาะอาหาร จึงได้สอบถามผู้ใกล้ชิด ได้ความว่า ก่อนการ หายตัวไปผู้เสียชีวิตรับประทานอาหารกลางวันเป็นลูกชิ้นเนื้อปิ้งและผัดกะนํ้า น้ำมันหอยเสร็จเมื่อเวลาประมาณ 12.30 น. อยากทราบว่า ชายคนดังกล่าว เสียชีวิตเมื่อเวลาประมาณเท่าไรของวันที่หายตัวไป

1. 14.45 น.
2. 16.00 น.
3. 18.30 น.
4. 20.30 น.

7. ข้อใดกล่าวถึงประชากรของสิ่งมีชีวิตไม่ถูกต้อง

1. ประชากรป่าไม้ภาคเหนือ เมื่อปีที่แล้วมีจำนวนลดลง
2. ประชากรหนูที่ท้องนาจังหวัดสระบุรี เมื่อปีที่แล้วมีจำนวนเพิ่มขึ้น
3. ประชากรลิงที่จังหวัดลพบุรี มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560
4. ประชากรของต้นสักที่จังหวัดแพร่ มีจำนวนลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน เมื่อ 2 เดือนที่ผ่านมา

8. โรคชนิดหนึ่งเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือดตั้งแต่แรกเกิด โดยมีการสลับของหลอดเลือดที่หัวใจ ดังรูป

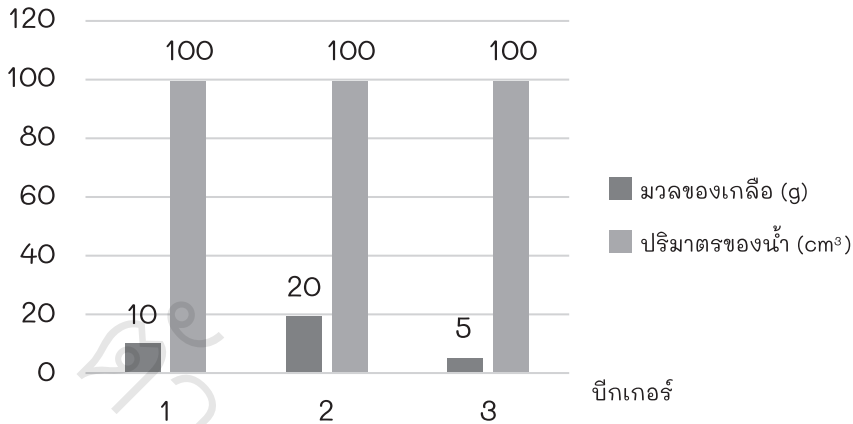


อยากทราบว่า การสลับของหลอดเลือดที่เกิดขึ้นนี้จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของเลือดอย่างไร

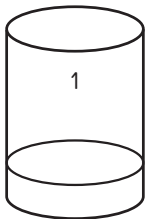
1. หลอดเลือดเอออร์ตาจะนำเลือดที่มีออกซิเจนสูงไปเลี้ยงร่างกายได้น้อยลง
2. เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ เพราะเลือดที่ผ่านการแลกเปลี่ยนแก๊สแล้ว ไม่ถูกส่งไปยังเนื้อเยื่อ
3. หัวใจห้องล่างซ้ายสูบฉีดเลือดออกซิเจนสูงไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายได้น้อยลง
4. หัวใจห้องล่างขวาสสูบฉีดเลือดออกซิเจนต่ำไปฟอกที่ปอดได้น้อยลง

15. สารละลายเกลือแกง 3 ปีกเกอร์ มีความเข้มข้นที่แตกต่างกันดังกราฟ

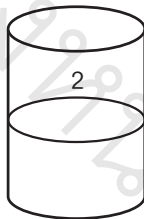
สารละลายเกลือแกงที่มีความเข้มข้นต่างกัน



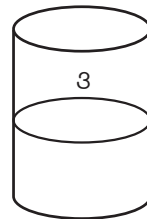
นักเรียนกลุ่มหนึ่งเตรียมสารละลายเกลือแกงทั้ง 3 ปีกเกอร์นี้ เพื่อทำการทดลองจำนวนไม่เท่ากัน ดังรูป



ปีกเกอร์ที่ 1

เตรียมจำนวน 10 cm³

ปีกเกอร์ที่ 2

เตรียมจำนวน 20 cm³

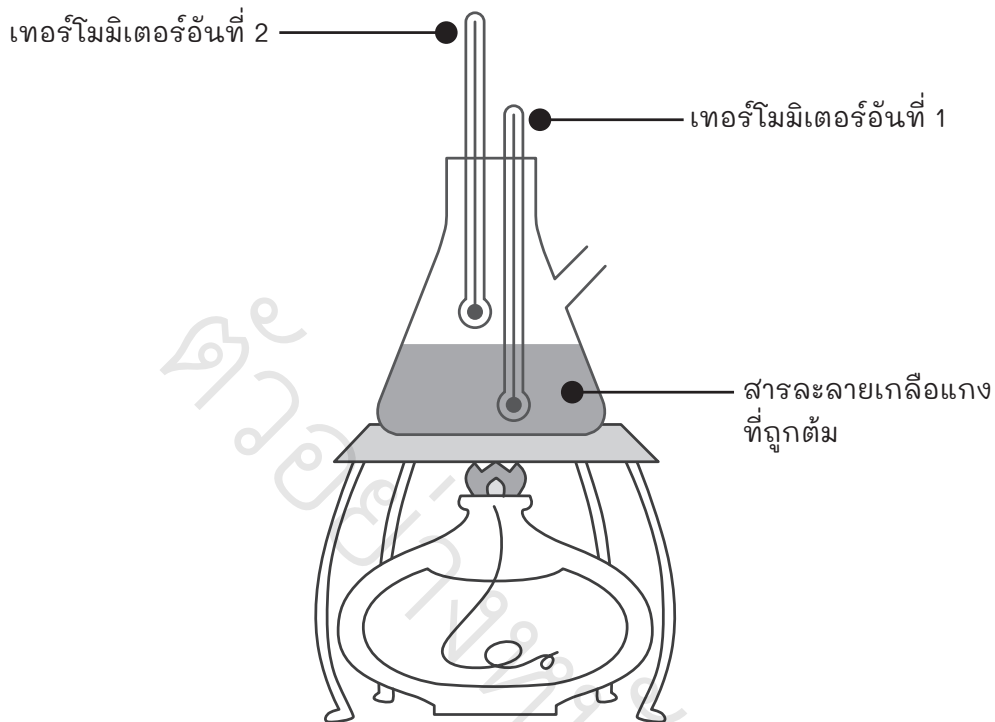
ปีกเกอร์ที่ 3

เตรียมจำนวน 20 cm³

เมื่อเตรียมสารละลายเกลือแกงในแต่ละความเข้มข้นที่มีปริมาตรไม่เท่ากันตามรูปแล้ว นักเรียนกลุ่มนี้ทำการทดลองต่อไป โดยนำสารละลายเกลือแกงทั้ง 3 ปีกเกอร์นี้เทรวมกัน อยากทราบว่า จะได้สารละลายเกลือแกงมีความเข้มข้นร้อยละเท่าใด

1. ร้อยละ 6
2. ร้อยละ 12
3. ร้อยละ 35
4. ร้อยละ 70

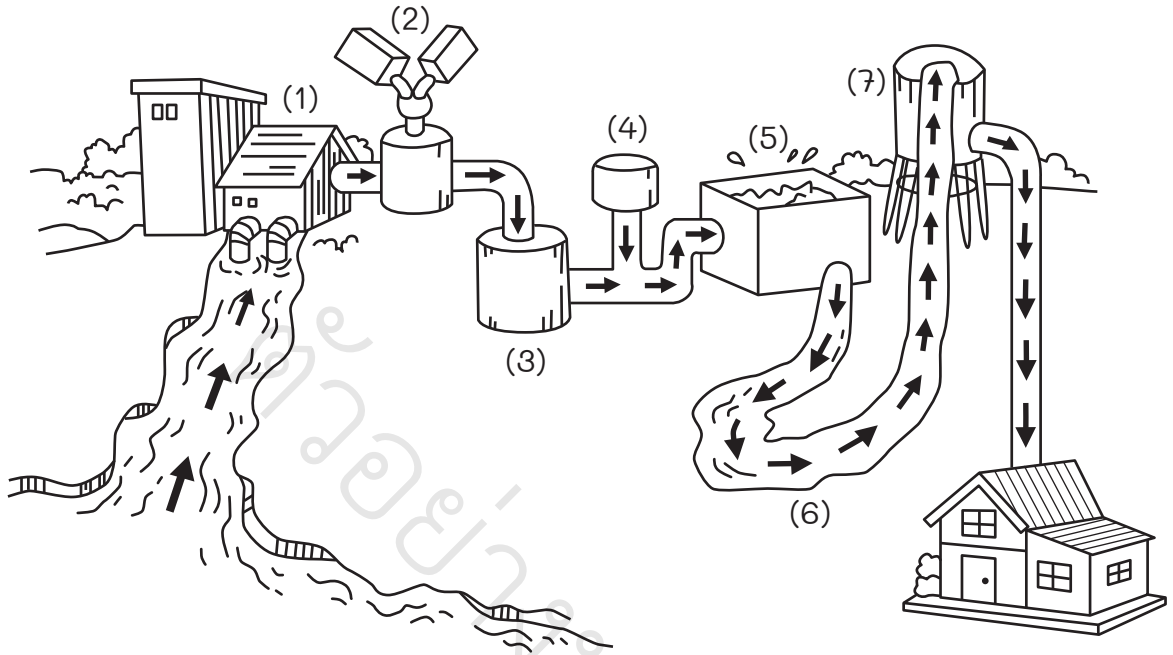
21. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองต้มสารละลายเกลือแกงดังรูป



จากนั้นนำเทอร์โมมิเตอร์ 2 อัน วัดอุณหภูมิขณะเดือด โดยมีการวางเทอร์โมมิเตอร์ในตำแหน่งที่แตกต่างกันดังรูป ข้อใดอธิบายได้ถูกต้องเกี่ยวกับค่าที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์ 2 อันนี้

1. เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 2 อัน อ่านค่าอุณหภูมิได้เท่ากัน คือ 100°C
2. เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 2 อัน อ่านค่าอุณหภูมิได้เท่ากัน และมีค่ามากกว่า 100°C
3. เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 2 อัน อ่านค่าอุณหภูมิไม่เท่ากัน โดยอันที่ 2 อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่าอันที่ 1
4. เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 2 อัน อ่านค่าอุณหภูมิไม่เท่ากัน โดยอันที่ 1 อ่านค่าอุณหภูมิได้สูงกว่าอันที่ 2

38. จากแผนภาพแสดงกระบวนการผลิตน้ำประปา

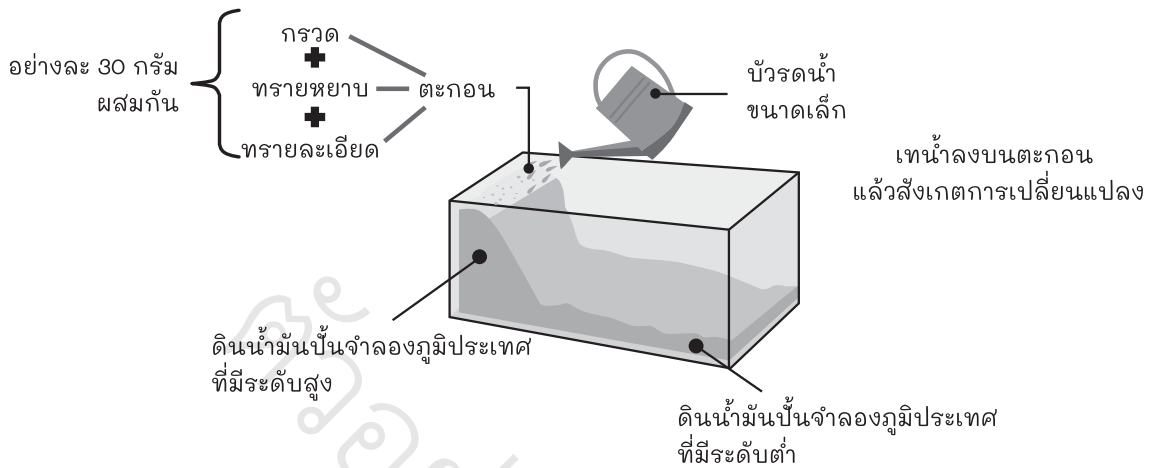


ข้อใดต่อไปนี้อธิบายขั้นตอนได้ถูกต้อง

1. ขั้นตอนที่ (2) เป็นการเติมปูนขาวและสารส้ม เพื่อฆ่าเชื้อโรคแรกหลังจากรับน้ำจากแหล่งน้ำดิบในขั้นตอนที่ (1)
2. ขั้นตอนที่ (3) เป็นการกรองเพื่อให้น้ำปราศจากสีและกลิ่น
3. ขั้นตอนที่ (4) เป็นการเติมคลอรีนเพื่อลดความเป็นเบสจากปูนขาว
4. ขั้นตอนที่ (5) เป็นการเก็บน้ำใสเพื่อให้คลอรีนระเหยก่อนส่งน้ำไปบ้านเรือน

50.

นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเพื่อศึกษาการกรอง การพัดพา และการสะสมตัวของตะกอน โดยสร้างแบบจำลองดังรูป



ผลการทดลองของนักเรียนคนนี้เป็นไปตามข้อใด

ข้อ	เรียงลำดับตะกอนที่ถูกพัดพา (ตามลำดับ)	การสะสมของตะกอนที่พบในภูมิภาคจำลอง	
		ที่ระดับสูง	ที่ระดับต่ำ
1.	กรวด, ทรายหยาบ, ทรายละเอียด	กรวด	ทรายละเอียด
2.	กรวด, ทรายหยาบ, ทรายละเอียด	ทรายละเอียด	กรวด
3.	ทรายละเอียด, ทรายหยาบ, กรวด	ทรายละเอียด	กรวด
4.	ทรายละเอียด, ทรายหยาบ, กรวด	กรวด	ทรายละเอียด



เฉลย

แนวข้อสอบ

วิทยาศาสตร์

สสวท. ป.6



ชุดที่

1

ข้อ 1. เฉลย 1.

แนวคิด ผู้เสียชีวิตรับประทานอาหารกลางวันเป็นลูกชิ้นเนื้อปิ้งและผัดคะน้าน้ำมันหอยเสร็จเมื่อเวลาประมาณ 12.30 น. และผลการผ่าชันสูตรศพ อาหารส่วนใหญ่ถูกพบอยู่ในกระเพาะอาหาร แสดงว่าชายคนดังกล่าวจะต้องเสียชีวิตภายในช่วงเวลา 1–3 ชั่วโมงหลังจาก 12.30 น.

ข้อ 2. เฉลย 3.

แนวคิด การออกแบบการทดลองในข้อ 3. ไม่มีกลุ่มควบคุม ทำให้ตรวจสอบไม่ได้ว่า การเกิดโรคมะเร็งในหนูเกิดจากเชื้อไวรัสที่ผู้ทดลองสงสัยหรือไม่ ดังนั้น การจัดชุดการทดลองเพื่อดูว่าไวรัสชนิดหนึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งในหนู จึงต้องมีการออกแบบการทดลองโดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มของหนูที่ถูกฉีดด้วยสารละลายที่มีเชื้อไวรัสที่สงสัยว่าก่อโรค

เปรียบเทียบกับ กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มของหนูที่ถูกฉีดด้วยสารละลายที่ปราศจากเชื้อไวรัส

เพื่อดูผลการทดลองว่า เชื้อไวรัสที่สงสัยนั้นจะก่อโรคมะเร็งกับหนูทดลองหรือไม่ ซึ่งหากไม่มีกลุ่มควบคุม จะทำให้เราไม่สามารถแน่ใจได้เลยว่า ผลที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากผลของสารละลายหรือสารละลายที่มีเชื้อไวรัสที่สงสัยว่าก่อโรคนั้นเอง

ข้อ 3. เฉลย 3.

แนวคิด จากโจทย์กำหนดให้จะพบว่า อัตราส่วนของออกซิน (auxin) ต่อไซโทไคนิน (cytokinin) ที่ทำให้แคลลัสเกิดรากคือ $\frac{2 \text{ mg/l}}{0.02 \text{ mg/l}}$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 100 mg/l นั้นเอง

ข้อ 7. เฉลย 1.

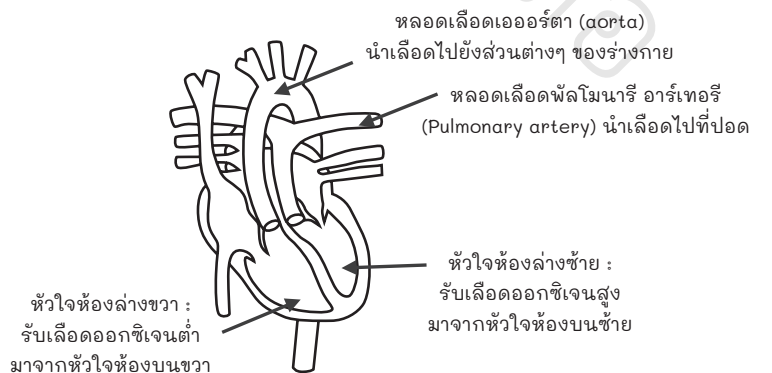
แนวคิด คำว่า “ประชากร (population)” ในทางชีววิทยาจะหมายถึง กลุ่มของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน อาศัยและแพร่พันธุ์อยู่ในสถานที่เดียวกัน ในช่วงเวลาหนึ่ง

จำง่าย ๆ ได้ว่า... “Population มี 3 same คือ Same species + Same place + Same time ซึ่งจากตัวเลือก พบว่า ข้อ 1. ไม่ถูกต้อง เพราะคำว่า “ประชากรป่าไม้” ไม่ได้ระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตให้เด่นชัดว่าเป็นป่าไม้ชนิดเดียวหรือหลายชนิด หากเป็นหลายชนิดก็จะไม่ใช่ความหมายของประชากรอย่างแน่นอน ถึงแม้จะมีการระบุสถานที่และเวลาแล้วก็ตาม

ข้อ 8. เฉลย 2.

แนวคิด โรคที่เกิดจากการสลับของหลอดเลือดเอออร์ตาและพัลโมนารี อาร์เทอร์รี่ ส่งผลกระทบต่อระบบหมุนเวียนเลือด เพราะโดยปกติหลอดเลือดเอออร์ตาจะรับเลือดที่มีออกซิเจนสูงจากหัวใจห้องล่างซ้าย เพื่อสูบฉีดเลือดออกซิเจนสูงนั้นไปเลี้ยงร่างกาย ในขณะที่หลอดเลือดพัลโมนารี อาร์เทอร์รี่ของคนปกติ จะรับเลือดออกซิเจนต่ำจากหัวใจห้องล่างซ้ายไปพอกที่ปอด

ดังนั้น เมื่อเกิดภาวะของโรคชนิดนี้ขึ้น จะส่งผลให้หัวใจห้องล่างซ้ายสูบฉีดเลือดออกซิเจนต่ำเข้าเอออร์ตา จากนั้นเอออร์ตาจะส่งเลือดออกซิเจนต่ำดังกล่าวไปเลี้ยงร่างกาย เนื้อเยื่อจึงได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ และเมื่อเกิดการสลับหลอดเลือดพัลโมนารี อาร์เทอร์รี่ จะทำให้หัวใจห้องล่างซ้าย (ซึ่งมีเลือดที่มีออกซิเจนสูง) บีบตัวส่งเลือดเข้าสู่พัลโมนารี อาร์เทอร์รี่ ผลคือเลือดที่มีออกซิเจนสูงดังกล่าวจะหมุนวนกลับสู่ปอด จึงไม่ได้ถูกส่งไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย เนื้อเยื่อจึงได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ



วงจรที่ 1 vena cava → right atrium → right ventricle → aorta → body

วงจรที่ 2 pulmonary vein → left atrium → left ventricle → pulmonary artery → lung

ข้อ 17. เฉลย 4.

แนวคิด การพิจารณาปฏิกิริยาคายความร้อนหรือปฏิกิริยาดูดความร้อน ให้เปรียบเทียบอุณหภูมิเริ่มต้นกับอุณหภูมิหลังเกิดปฏิกิริยา แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

- ถ้านำสารผสม 2 ชนิด มาทำปฏิกิริยากัน ระบบที่มีอุณหภูมิเริ่มต้นสูงกว่าอุณหภูมิหลังเกิดปฏิกิริยา จะเป็นปฏิกิริยาแบบดูดความร้อน (มีการดูดความร้อนจากสิ่งแวดล้อม)
- ถ้านำสารผสม 2 ชนิด มาทำปฏิกิริยากัน ระบบที่มีอุณหภูมิเริ่มต้นต่ำกว่าอุณหภูมิหลังเกิดปฏิกิริยา จะเป็นปฏิกิริยาแบบคายความร้อน (มีการคายความร้อนสู่สิ่งแวดล้อม)

ดังนั้น การทดลอง C และ D มีอุณหภูมิเริ่มต้นสูงกว่าอุณหภูมิหลังปฏิกิริยา

= ปฏิกิริยาดูดความร้อน

การทดลอง A และ B มีอุณหภูมิเริ่มต้นต่ำกว่าอุณหภูมิหลังปฏิกิริยา

= ปฏิกิริยาคายความร้อน

ข้อ 18. เฉลย 4.

แนวคิด การจำแนกสารละลายกรด โดยใช้การทดสอบกับสารละลายเงินเขียนไวโอเลตเป็นเกณฑ์ สามารถจัดแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ กรดจากพืชและกรดจากแร่ธาตุ โดยกรดจากพืชคือ กรดอินทรีย์หรือกรดของธาตุคาร์บอน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกรดอ่อน ดังนั้น จึงไม่เปลี่ยนสีสารละลายเงินเขียนไวโอเลต ในขณะที่กรดจากแร่ธาตุส่วนใหญ่เป็นกรดแก่ เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อ ดังนั้น จะเปลี่ยนสีสารละลายเงินเขียนไวโอเลตจากสีม่วงเป็นสีเขียวหรือสีน้ำเงิน

จากโจทย์ข้อนี้ เมื่อพิจารณาตัวอย่างของสารละลายกรด เพื่อจำแนกว่าสาร A และสาร B เป็นกรดชนิดใดนั้น สามารถสรุปได้ดังตารางนี้

ชนิดของกรดจากพืช/กรดอินทรีย์	ผลการทดสอบกับสารละลายเงินเขียนไวโอเลต
กรดฟอร์มิก กรดแอสซิติค กรดแอสคอร์บิก	สาร A สีม่วงเช่นเดิม (ไม่เปลี่ยนแปลง)
กรดเกลือ กรดไนตริก กรดซัลฟิวริก	
ชนิดของกรดจากแร่ธาตุ	ผลการทดสอบกับสารละลายเงินเขียนไวโอเลต
กรดเกลือ กรดไนตริก กรดซัลฟิวริก	เปลี่ยนแปลงเป็น สีม่วง → สีเขียวหรือสีน้ำเงิน

ในทางตรงกันข้าม ถ้าความหนาแน่นของสารน้อย เท่ากับมวลน้อย”
 ดังนั้น จากโจทย์ข้อนี้ นักเรียนคนที่ 4 กล่าวถูกต้อง เพราะสาร D มีความหนาแน่นมากที่สุด
 จึงมีมวลมากที่สุด

ข้อ 31. เฉลย 2.

แนวคิด จากโจทย์กล่าวว่า ปลาปักเป้าจะสามารถลอยตัวนิ่งอยู่ในน้ำได้ เมื่อพองถุงลมให้มีความ
 หนาแน่นเท่ากับความหนาแน่นของน้ำ นั่นคือ 1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

$$\text{จากสูตรความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล (กรัม)}}{\text{ปริมาตร (ลูกบาศก์เซนติเมตร)}}$$

แทนค่าสูตร เพื่อเปรียบเทียบหาปริมาตรของถุงลมขณะที่มีและไม่มีการพองตัว ดังนี้
ขณะที่มีการพองตัวของถุงลมปลาปักเป้า

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า ปริมาตรของถุงลม} &= \frac{\text{มวลของปลา}}{\text{ความหนาแน่นของปลา}} \\ &= \frac{600}{1} = 600 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ขณะที่ยังไม่มีพองตัวของถุงลมปลาปักเป้า

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า ปริมาตรของถุงลม} &= \frac{\text{มวลของปลา}}{\text{ความหนาแน่นของปลา}} \\ &= \frac{600}{1.25} = 480 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

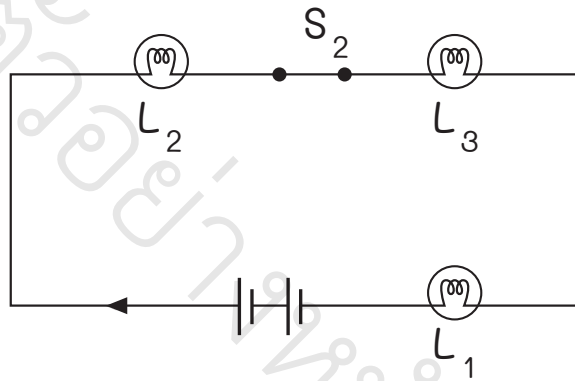
ดังนั้น หากปลาต้องการพองถุงลมเพื่อให้สามารถลอยตัวนิ่งในน้ำได้ จะต้องปริมาตรของ
 ถุงลมอยู่ที่ 600 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งขณะที่ยังไม่มีพองตัวของถุงลม ปลาปักเป้าจะ
 มีปริมาตรของถุงลมอยู่ที่ 480 ลูกบาศก์เซนติเมตร ด้วยเหตุนี้ ปลาปักเป้าจึงต้องเพิ่มปริมาตร
 ของถุงลมให้มีค่าเท่ากับ $600 - 480 = 120$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ข้อ 46. เฉลย 4.

แนวคิด จากรูปเป็นการต่อหลอดไฟทั้งสองหลอดแบบอนุกรม ดังนั้น การไหลผ่านของกระแสไฟฟ้าทุกจุดบนสายไฟและหลอดไฟต้องเท่ากัน จึงทำให้ค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านจุด $X = Y = Z$

ข้อ 47. เฉลย 2.

แนวคิด โจทย์ต้องการให้หลอดไฟที่ต่อในวงจรนี้สว่างเท่ากันทั้ง 3 หลอด ดังนั้น วิธีคิดง่ายๆ คือ ต้องต่อวงจรแบบอนุกรม จึงต้องเลือกปิดสวิตช์ S_2 เพราะเมื่อปิดสวิตช์นี้แล้ว จะทำให้หลอดไฟ L_1 , L_2 และ L_3 เกิดการต่อกันแบบอนุกรม ดังรูป



และเนื่องจากหลอดไฟทุกหลอดมีความต้านทานเท่ากัน (โจทย์บอก) และการต่อวงจรแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่ากัน จึงสว่างเท่ากันทุกหลอด

ข้อ 48. เฉลย 2.

แนวคิด ก่อนอื่นต้องพิจารณาแผนภาพวัฏจักรของหินว่า หินทั้ง 3 กลุ่ม คือหินประเภทใด ดังนี้

- หินกลุ่ม A คือหินอัคนี เกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินหลอมละลายที่ร้อนจัดที่เรียกว่า หินหนืด
 - “หินหนืด ในเปลือกโลก = แมกมา แต่ถ้าพุ่งออกมา = ลาวา” ได้แก่
 - หินแกรนิต
 - หินบะซอลต์
 - หินพัมมิช
 - หินสคอเรีย (ตามตัวเลือกในโจทย์)