PHOTON THAILAND 2026

Photon Science Competition (Thailand)

วิทยาศาสตร์ ม.1-2

วันอาทิตย์ที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2569

15:00 – 16:30 น. (90 นาที)

A

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัย 4 และ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ รวม 100 คะแนน
2. ให้นักเรียนระบายคำตอบที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบโดยใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไปเท่านั้น
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล ระดับชั้น โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ ศูนย์สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบและเลขประจำตัวประชาชนด้วยปากกาหรือดินสอ
4. ถ้าต้องการแก้ไข ให้ใช้ยางลบลบให้สะอาดก่อน จึงระบายวงใหม่
5. รูปภาพในข้อสอบฉบับนี้ไม่เป็นไปตามสัดส่วนจริง
6. ไม่อนุญาตให้นำพจนานุกรม ไม้บรรทัด เครื่องคิดเลข หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ เข้าห้องสอบ
7. นักเรียนสามารถทดเลขบนแบบทดสอบ ไม่สามารถขอกระดาษทดเพิ่มจากผู้คุมสอบได้
8. ห้ามพับหรือทำให้มีรอยยับในกระดาษคำตอบ และห้ามขีดเขียนหรือทำสัญลักษณ์ใดๆ บริเวณแถบบาร์โค้ดสีดำที่ขอบกระดาษ หรือเขียนข้อความใดๆ นอกเหนือจากรายละเอียดของการสอบลงบนกระดาษคำตอบโดยเด็ดขาด
9. เมื่อสอบเสร็จ ให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กรรมการคุมสอบ
10. หากกรรมการคุมสอบตรวจพบการทุจริตในการสอบ ทางโครงการขอสงวนสิทธิ์ในการมอบรางวัลใดๆของโครงการและตัดสิทธิ์การสอบในรอบที่ 2 เพื่อคัดเลือกผู้แทนประเทศ

เกณฑ์การให้คะแนน

Part I : ข้อ 1-30 ข้อละ 2 คะแนน

Part II : ข้อ 31-40 ข้อละ 4 คะแนน

การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศผลสอบใน วันที่ 18 ก.ย. 69 ทาง

https://prod.miraah-education.com/student

: PhotonScienceCompetition.Thailand / Miraah.education

LINE @miraah.edu

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อ่านข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และระบุข้อความที่จำเป็นต่อการหาคำตอบ

ภาษารหัส

1. “pit na tac” หมายถึง “come and go”
2. “ja ta da” หมายถึง “you are good”
3. “na da rac” หมายถึง “you can come”

code ของคำว่า “come” คือคำจากข้อความใด

1. ข้อความที่ 1 และ 2 เท่านั้น
2. ข้อความที่ 2 และ 3 เท่านั้น
3. ข้อความที่ 1, 2 และ 3
4. ข้อความที่ 1 และ 3 เท่านั้น

2. A, B, C, D และ E นั่งเรียงกันบนเก้าอี้หนึ่งแถว โดยทุกคนหันหน้าไปทางทิศเหนือ และมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- ▶ A นั่งติดกับ B
- ▶ D นั่งอยู่ทางขวาของ C
- ▶ E นั่งอยู่ที่ปลายแถวด้านซ้าย และ D ไม่ได้นั่งติดกับ E
- ▶ C เป็นคนที่สองเมื่อนับจากด้านซ้าย
- ▶ A นั่งอยู่ทางขวาของ B
- ▶ A ไม่ได้นั่งอยู่ที่ปลายแถวทั้งสองด้าน

จากเงื่อนไขข้างต้น ข้อใดระบุตำแหน่งของ A ได้ถูกต้อง

1. A นั่งคั่นกลางระหว่าง B กับ C
2. A นั่งคั่นกลางระหว่าง B กับ D
3. A นั่งคั่นกลางระหว่าง E กับ D
4. A นั่งคั่นกลางระหว่าง C กับ E

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

3. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

(A) พร็อกซิมา เซนทอรีเป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้ระบบสุริยะที่สุดรองจากดวงอาทิตย์

(B) ดาวหางประกอบด้วยน้ำแข็ง แก๊สที่แข็งตัว ฝุ่น และเศษหิน

(C) ดาวเนปจูนมีระบบวงแหวนที่เด่นชัดและสมบูรณ์

(D) ดาวยูเรนัสหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก

(E) ดาวเสาร์เป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ

1. (A) และ (E) เท่านั้น
2. (A), (B) และ (C) เท่านั้น
3. (A), (B) และ (D) เท่านั้น
4. (B), (C), (D) และ (E) เท่านั้น

4. เมื่อเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอนเผาไหม้ในอากาศที่มีออกซิเจนเพียงพอ จะเกิดแก๊ส X แต่เมื่อเผาไหม้ในอากาศที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ จะเกิดแก๊ส Y แก๊ส X และ Y คือข้อใด

1. X = คาร์บอนไดออกไซด์, Y = คาร์บอนมอนอกไซด์
2. X = คาร์บอนมอนอกไซด์, Y = คาร์บอนไดออกไซด์
3. X = ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, Y = คาร์บอนไดออกไซด์
4. X = คาร์บอนมอนอกไซด์, Y = ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

5. ตารางต่อไปนี้แสดงสมบัติทั่วไปของโลหะและอโลหะ

ข้อ	โลหะ	อโลหะ
1	โลหะส่วนใหญ่ตีแผ่และดึงเป็นเส้นได้	อโลหะที่เป็นของแข็งส่วนใหญ่มักเปราะ
2	โลหะส่วนใหญ่นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี	อโลหะส่วนใหญ่นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ไม่ดี ยกเว้นแกรไฟต์
3	โลหะออกไซด์ส่วนใหญ่มีสมบัติเป็นเบส	อโลหะออกไซด์ส่วนใหญ่มีสมบัติเป็นกรด หรือเป็นกลาง
4	โลหะทุกชนิดทำปฏิกิริยากับกรดและให้แก๊สไฮโดรเจน	อโลหะทุกชนิดทำปฏิกิริยากับกรดและให้แก๊สคลอรีน

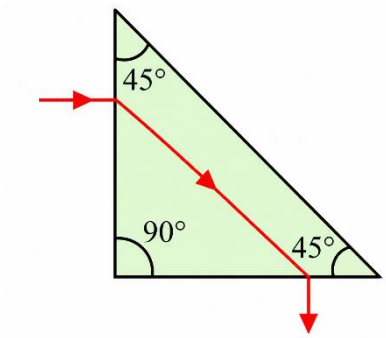
ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. เฉพาะข้อ 1
2. เฉพาะข้อ 2
3. เฉพาะข้อ 3
4. เฉพาะข้อ 4

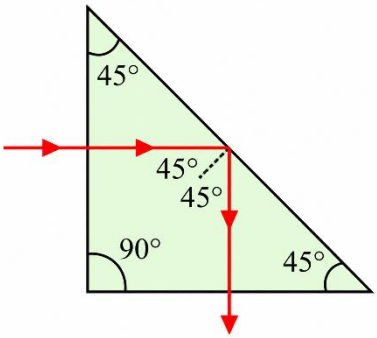
ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

6. รูปใดที่แสดงรังสีของแสงที่ผ่านแท่งแก้วปริซึมได้ถูกต้อง

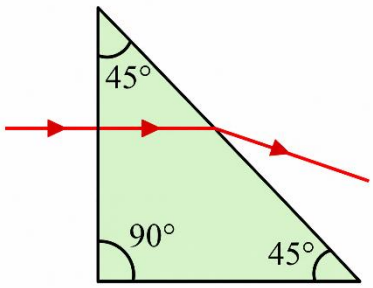
1.



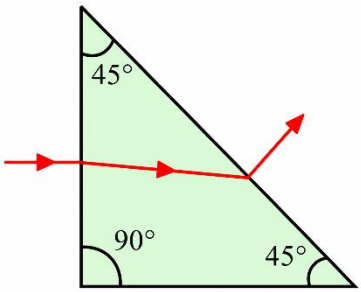
2.



3.

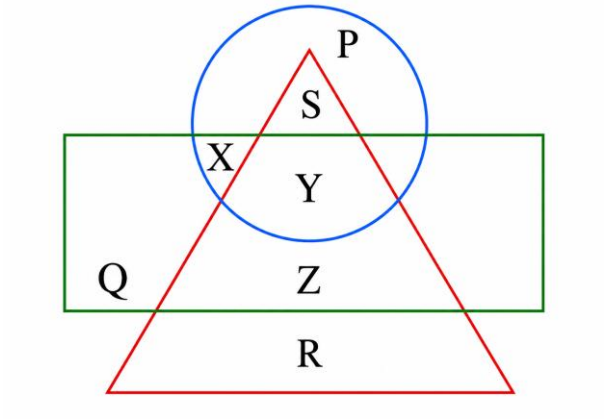


4.



ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

7. จากแผนภาพเวนน์ที่กำหนดให้ วงกลมแทนกลุ่มอาจารย์มหาวิทยาลัย รูปสามเหลี่ยมแทนกลุ่มแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรม และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนกลุ่มแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอายุรกรรม



บริเวณ R แทนกลุ่มใด

1. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอายุรกรรมเท่านั้น
2. อาจารย์มหาวิทยาลัยเท่านั้น
3. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมเท่านั้น
4. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอายุรกรรมและศัลยกรรม

8. นักชีววิทยาคนหนึ่งส่องกล้องจุลทรรศน์สังเกตเซลล์ 2 ชนิดที่แตกต่างกันโดยพบว่าเซลล์ A มีไมโทคอนเดรียอยู่หนาแน่นมากส่วนเซลล์ B มีไมโทคอนเดรียอยู่น้อยมาก จากการสังเกตนี้ ข้อใดเป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

1. เซลล์ B เกิดกระบวนการหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจนมากกว่าเซลล์ A
2. เซลล์ A ต้องใช้พลังงานในปริมาณมากเพื่อการเคลื่อนที่หรือการขนส่งสารแบบใช้พลังงาน
3. เซลล์ B มีโอกาสสูงที่จะเป็นเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจที่กำลังทำงานอยู่
4. เซลล์ A มีหน้าที่หลักเกี่ยวข้องกับการสะสมไขมันและแป้ง

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

9. นักวิจัยคนหนึ่งทำการวัดอัตราการขนส่งกลูโคสเข้าสู่เซลล์พวกเขาพบว่า ในขณะที่ความเข้มข้นของกลูโคสภายนอกเซลล์ต่ำ อัตราการขนส่งจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้น แต่เมื่อความเข้มข้นภายนอกสูงมากๆ อัตราการขนส่งกลับคงที่ กลไกการขนส่งแบบใดเป็นของปรากฏการณ์นี้

1. การแพร่แบบธรรมดาผ่านชั้นฟอสโฟลิพิดสองชั้น
2. การลำเลียงสารขนาดใหญ่ ผ่านกระบวนการพิโนไซโทซิส
3. การขนส่งแบบใช้พลังงานปฐมภูมิ ผ่านปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงาน ATP
4. การแพร่แบบฟาซิลิเตต โดยอาศัยโปรตีนตัวพา

10. เซลล์ประสาทของมนุษย์ต้องรักษาระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมไอออน (K^+) ไว้ภายในเซลล์ให้สูง แม้ว่าความเข้มข้นของไอออนเหล่านี้จะต่ำกว่าภายนอกก็ตามเซลล์ต้องใช้พลังงานในการขนส่งสาร ข้อใดต่อไปนี้อธิบายกระบวนการนี้ได้ดีที่สุด

1. การขนส่งแบบแอคทีฟ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้พลังงานเพื่อเคลื่อนย้ายไอออนไปตามระดับความเข้มข้นของไอออน
2. การออสโมซิส ซึ่งเป็นกระบวนการพาสซีฟที่เคลื่อนย้ายไอออนจากความเข้มข้นสูงไปยังความเข้มข้นต่ำ
3. การแพร่ ซึ่งเป็นกระบวนการแอคทีฟที่เคลื่อนย้ายไอออนไปตามระดับความเข้มข้น
4. แอคทีฟทรานสปอร์ต ซึ่งเป็นกระบวนการพาสซีฟที่เคลื่อนย้ายไอออนไปตามระดับความเข้มข้นโดยใช้โปรตีนตัวพา

11. อุทยานแห่งชาติแห่งหนึ่งถูกแบ่งออกเป็นสองฝั่งด้วยแม่น้ำสายใหญ่ นักวิทยาศาสตร์สังเกต พบว่าประชากรกวางทางฝั่งเหนือเริ่มอ่อนแอลงเรื่อยๆ และติดโรคได้ง่ายขึ้นเมื่อเทียบกับเมื่อ 20 ปีก่อน หลังจากทำการตรวจวิเคราะห์ พวกเขาพบว่ากวางฝั่งเหนือมีความหลากหลายทางพันธุกรรมต่ำมาก ข้อใดคือแนวทางการอนุรักษ์ในระยะยาวที่มีประสิทธิภาพที่สุด

1. การกำจัดสัตว์นักล่าทั้งหมดออกไปจากพื้นที่
2. การฉีดวัคซีนให้กวางทุกตัว
3. การสร้างแนวเชื่อมต่อกับสัตว์ป่า
4. การขยายขนาดพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติให้ใหญ่ขึ้น

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

12. นักชีววิทยาค้นพบพืชชนิดใหม่ที่มีดอกขนาดเล็ก ไม่เด่นชัด และไม่มีสีและกลิ่นฉุน พืชชนิดนี้ผลิตละอองเรณูจำนวนมาก จากลักษณะเหล่านี้ ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการผสมเกสรที่เป็นไปได้มากที่สุด

1. การผสมเกสรโดยการผสมด้วยตนเอง เนื่องจากดอกมีขนาดเล็กและไม่เด่นชัด
2. การผสมเกสรโดยน้ำ เนื่องจากดอกมีขนาดเล็กและสามารถลอยอยู่บนผิวน้ำได้
3. การผสมเกสรโดยลม เนื่องจากพืชสามารถปรับให้ละอองเรณูพัดไปตามกระแสลมได้
4. การผสมเกสรโดยแมลง เนื่องจากดอกมีขนาดเล็กจึงดึงดูดแมลงขนาดเล็ก

13. ไส้เดือนดินส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในตัวเดียวกัน ในระหว่างการผสมพันธุ์ ไส้เดือนสองตัวจะวางลำตัวสวนทางกันและแลกเปลี่ยนสเปิร์ม สเปิร์มที่ได้รับจะถูกเก็บไว้ในถุงรับสเปิร์ม และนำไปใช้ปฏิสนธิกับไข่ภายในปลอกไข่ที่สร้างขึ้นภายหลัง แม้ไส้เดือนบางชนิดอาจผสมพันธุ์ในตัวเองได้ในบางสภาวะ แต่โดยทั่วไปไส้เดือนมักผสมข้ามกับไส้เดือนตัวอื่น เหตุผลใดอธิบายข้อได้เปรียบของพฤติกรรมนี้ได้ถูกต้องที่สุด

1. อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียอยู่คนละปล้อง จึงป้องกันไม่ให้สเปิร์มของตนเองปฏิสนธิกับไข่ได้ในไส้เดือนทุกชนิด
2. สเปิร์มจากไส้เดือนอีกตัวนำแอลลีลที่แตกต่างกันมารวมกัน จึงเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมและลดโอกาสเกิดยีนด้อยที่เป็นอันตราย
3. สเปิร์มจากไส้เดือนอีกตัวมีจำนวนโครโมโซมมากกว่าสเปิร์มของตนเอง จึงทำให้ตัวอ่อนมีโครโมโซมครบและเจริญได้ตามปกติ
4. การแลกเปลี่ยนสเปิร์มทำให้ไส้เดือนแต่ละตัวสร้างไข่ได้เพิ่มเป็นสองเท่า โดยไม่ต้องเพิ่มพลังงานสำหรับสร้างปลอกไข่และเลี้ยงตัวอ่อน

14. นักวิทยาศาสตร์กำลังทดสอบยาชนิดใหม่ที่ออกแบบมาเพื่อลดความดันโลหิต เธอคัดเลือกผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจำนวน 200 คน และสุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 100 คน กลุ่ม A ได้รับยาชนิดใหม่ ส่วนกลุ่ม B ได้รับยาเม็ดน้ำตาลหรือยาหลอกที่มีลักษณะเหมือนยาจริง โดยทั้งผู้ป่วยและแพทย์ไม่ทราบว่าแต่ละคนได้รับยาชนิดใด จุดประสงค์สำคัญของการให้ยาหลอกแก่กลุ่ม B คือข้อใด

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินการทดลองทางการแพทย์
2. เพื่อทดสอบว่ายาเม็ดน้ำตาลสามารถใช้แทนยาลดความดันโลหิตได้
3. เพื่อเป็นกลุ่มควบคุมสำหรับเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เกิดจากยา
4. เพื่อเพิ่มจำนวนตัวแปรที่นำมาศึกษาพร้อมกันในการทดลอง

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

15. นักเรียนคนหนึ่งกำลังทำโยเกิร์ต โดยการเติมโยเกิร์ตสดปริมาณเล็กน้อยลงในนมและทิ้งไว้ในที่อุ่น เมื่อเวลาผ่านไปหลายชั่วโมง นมจะข้นขึ้นและมีรสชาติเปรี้ยว กระบวนการนี้เป็นผลมาจากจุลินทรีย์ชนิดหนึ่ง จุลินทรีย์นี้คืออะไร และมันผลิตสารอะไรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

1. แบคทีเรีย ซึ่งทำให้นมจับตัวเป็นก้อนจากปฏิกิริยาเคมี
2. แบคทีเรีย ซึ่งหมักแล็กโทสในนมให้เป็นกรดแลคติก
3. แบคทีเรีย ซึ่งย่อยไขมันและโปรตีนในนม
4. โปรโตซัว ซึ่งกินสารอาหารในนมทำให้นมข้นขึ้น

16. นักเรียนต้องการเปรียบเทียบสมบัติเมื่อได้รับความร้อนของพลาสติกสองชนิด ได้แก่ ขวดน้ำพลาสติกและด้ามจับพลาสติกของกาต้มกาแฟเก่า ภายใต้การดูแลของครู นักเรียนนำตัวอย่างวัสดุขนาดเล็กของพลาสติกทั้งสองชนิดไปให้ความร้อนภายใต้สภาวะเดียวกัน พบว่าพลาสติกจากขวดน้ำอ่อนตัวและเสียรูป ส่วนพลาสติกจากด้ามจับยังคงแข็งและไม่เปลี่ยนรูปร่าง ข้อใดจำแนกวัสดุทั้งสองชนิดได้ถูกต้องที่สุด

1. ขวดน้ำเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติ ส่วนด้ามจับเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์
2. ขวดน้ำเป็นเทอร์โมพลาสติก ส่วนด้ามจับเป็นพลาสติกเทอร์โมเซต
3. ขวดน้ำและด้ามจับเป็นพลาสติกเทอร์โมเซตเหมือนกันทั้งสองชนิด
4. ขวดน้ำเป็นพลาสติกเทอร์โมเซต ส่วนด้ามจับเป็นเทอร์โมพลาสติก

17. ศูนย์รีไซเคิลชุมชนแห่งหนึ่งรับขยะพลาสติกหลายประเภท แต่กำหนดให้คัดแยกพลาสติกตามรหัสรีไซเคิลก่อน ศูนย์แห่งนี้มีโครงการเฉพาะสำหรับรีไซเคิลขวดเครื่องดื่มพลาสติกใส แต่ไม่รับภาชนะบรรจุอาหารที่ทำจากโฟมพลาสติก เหตุผลใดน่าจะอธิบายความแตกต่างของแนวทางการรีไซเคิลนี้ได้ดีที่สุด

1. ภาชนะโฟมย่อยสลายในสิ่งแวดล้อมได้รวดเร็วกว่า ส่วนขวดพลาสติกใสคงสภาพอยู่ได้นานกว่ามาก
2. ขวดพลาสติกใสทำจากพลาสติกเทอร์มอเซตที่ขึ้นรูปซ้ำได้ ส่วนภาชนะโฟมไม่สามารถทำให้อ่อนตัวด้วยความร้อนได้
3. ขวดพลาสติกใสสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานหมุนเวียนได้ ส่วนภาชนะโฟมไม่สามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานได้
4. ขวดพลาสติกใสมักทำจากเทอร์มอพลาสติกชนิดพีอีทีซึ่งแปรรูปซ้ำได้ง่าย ส่วนโฟมมีขนาดเทอะทะและรีไซเคิลมีต้นทุนสูง

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

18. บอลลูนตรวจสภาพอากาศถูกปล่อยขึ้นจากระดับน้ำทะเล ซึ่งมีความดันอากาศ 1013 hPa และมีอุณหภูมิ 30°C เมื่อบอลลูนลอยสูงขึ้นเข้าสู่ชั้นสตราโตสเฟียร์ เซนเซอร์ตรวจวัดพบว่าอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ทั้ง ๆ ที่ความหนาแน่นของอากาศลดลง ข้อใดต่อไปนี้อธิบายสาเหตุของการเกิดอุณหภูมิผกผันนี้ได้ถูกต้อง

1. การดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) โดยโมเลกุลของโอโซน
2. การพาความร้อนที่พัดพาเอาความร้อนจากชั้นเทอร์โมสเฟียร์ลงมาด้านล่าง
3. การสะท้อนรังสีคลื่นยาวจากพื้นโลก โดยเมฆที่อยู่ในระดับความสูงมากๆ
4. ความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่กักเก็บความร้อนอินฟราเรดเอาไว้

19. ก้อนอากาศ ณ ชายฝั่งทะเล มีอุณหภูมิ 35°C และมีความชื้นสัมพัทธ์ 60% หากก้อนอากาศนี้ลอยตัวสูงขึ้นข้ามเทือกเขาทำให้อุณหภูมิลดลงเหลือ 20°C โดยที่ปริมาณไอน้ำภายในก้อนอากาศยังคงเท่าเดิม (สมมติว่าก้อนอากาศนี้ยังไม่ลดลงไปถึงอุณหภูมิจุดน้ำค้าง) ความชื้นสัมพัทธ์ของก้อนอากาศนี้คือข้อใด

1. ความชื้นสัมพัทธ์จะเพิ่มขึ้น
2. ความชื้นสัมพัทธ์จะลดลง
3. ความชื้นสัมพัทธ์ของก้อนอากาศจะลดลงเหลือ 0%
4. ความชื้นสัมพัทธ์จะคงที่อยู่ที่ 60% เท่าเดิม

20. นักปีนเขาคนหนึ่งวัดความดันอากาศที่ฐานภูเขาได้ 101.3 kPa หลังจากปีนขึ้นไปจนถึงยอดเขา เธอสังเกตเห็นว่าการต้มพาสต้าในหม้อให้สุกนั้นใช้เวลานานกว่าปกติเมื่อเทียบกับตอนที่ต้มที่ฐานภูเขา ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

1. ความดันบรรยากาศที่ลดลงทำให้อุณหภูมิจุดเดือดของน้ำลดต่ำลง
2. ความหนาแน่นของอากาศที่ลดลงจะเพิ่มอัตราการสูญเสียความร้อนโดยการพาความร้อน
3. ความเข้มข้นของออกซิเจนที่ต่ำลงทำให้ประสิทธิภาพของเปลวไฟจากเตาลดลง
4. ระดับความสูงที่เพิ่มขึ้นทำให้ความร้อนแฝงในการเปลี่ยนสถานะเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

21. บล็อกไม้ที่เหมือนกัน 4 ก้อน แต่ละก้อนมีมวล 2 กิโลกรัม ถูกนำมาวางในทิศทางและรูปแบบที่แตกต่างกันบนโต๊ะไม้ผิวเรียบราบตัวหนึ่ง ดังนี้



รูปแบบ W : วางบล็อกไม้ 1 ก้อน แนวนอน โดยใช้ด้านที่มี พื้นที่ผิวมากที่สุดสัมผัสโต๊ะ

รูปแบบ X : วางบล็อกไม้ 1 ก้อน แนวตั้ง โดยใช้ด้านที่มี พื้นที่ผิวน้อยที่สุดสัมผัสโต๊ะ

รูปแบบ Y : นำบล็อกไม้ 2 ก้อน มา วางซ้อนทับกันสนิท ในแนวนอน โดยใช้ด้านที่มีพื้นที่มากที่สุดสัมผัสโต๊ะ

รูปแบบ Z : นำบล็อกไม้ 2 ก้อน มาทากาวติดกันด้านข้างในแนวนอน ทำให้มีพื้นที่สัมผัสโต๊ะรวมกัน

อยากทราบว่าการจัดวางในรูปแบบใดที่ส่งผลให้เกิดความดันต่อผิวโต๊ะสูงที่สุดและต่ำที่สุดตามลำดับ

1. X, Z
2. Y, W
3. W, X
4. Y, Z

22. นักเรียนสายวิทยาศาสตร์คนหนึ่งทำการทดลองเพื่อหาความหนาแน่นของก้อนโลหะรูปทรงลูกบาศก์ที่ไม่ทราบชนิด เมื่อชั่งก้อนโลหะนี้ในอากาศด้วยเครื่องชั่งสปริง วัดน้ำหนักได้ 12.0 นิวตัน จากนั้นนักเรียนได้หย่อนก้อนโลหะนี้ลงไปจนจมมิดน้ำทั้งก้อนในภาชนะที่มีน้ำบริสุทธิ์อยู่เต็ม ในขณะที่ก้อนโลหะจมอยู่ใต้น้ำทั้งหมดแต่ไม่ได้แตะก้นภาชนะ ค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงลดลงเหลือ 8.0 นิวตัน จงหาแรงลอยตัวที่กระทำต่อก้อนโลหะนี้และปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่

1. แรงลอยตัวเท่ากับ 12.0 N และปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่เท่ากับ 0.0012 m^3
2. แรงลอยตัวเท่ากับ 8.0 N และปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่เท่ากับ 0.0008 m^3
3. แรงลอยตัวเท่ากับ 4.0 N และปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่เท่ากับ 0.0004 m^3
4. แรงลอยตัวเท่ากับ 4.0 N และปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่เท่ากับ 0.0020 m^3

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

23. วิศวกรคนหนึ่งกำลังทดสอบความปลอดภัยของสารเคลือบพื้นชนิดใหม่ในโกดังสินค้า โดยวางลังสินค้า 500 N ไว้บนพื้น วิศวกรพบว่าต้องออกแรงผลักในแนวราบอย่างน้อย 200 N ลังจึงจะเริ่มเคลื่อนที่ แต่เมื่อลังเคลื่อนที่ไปแล้ว กลับใช้แรงเพียง 150 N เท่านั้น ในการประคองให้ลังสไลด์ไปด้วยความเร็วคงที่ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิต (μ_S) ระหว่างลังกับพื้นมีค่าเท่าใด

1. 0.40
2. 0.70
3. 2.50
4. 0.30

24. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองกับแท่งไม้รูปทรงสี่เหลี่ยมบนพื้นผิวเรียบ

ครั้งแรก : วางแท่งไม้โดยใช้ด้านที่มีพื้นที่มากที่สุดแนบกับพื้นโต๊ะแล้วใช้ตาชั่งสปริงลาก

ครั้งที่สอง : พลิกแท่งไม้ไปใช้ด้านที่มีพื้นที่น้อยที่สุดแนบกับพื้นโต๊ะแล้วออกแรงลากอีกครั้ง

หากผิวสัมผัสของแท่งไม้ทุกด้านมีลักษณะเหมือนกันหมด (ความฝืดเท่ากัน) อยากทราบว่าแรงเสียดทานสถิตสูงสุดจะเปลี่ยนแปลงอย่างไรเมื่อพื้นที่ผิวสัมผัสลดลง

1. แรงเสียดทานเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
2. แรงเสียดทานเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
3. แรงเสียดทานเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า
4. แรงเสียดทานลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

25. วิศวกรคนหนึ่งกำลังทดสอบความปลอดภัยของตู้เซฟในห้องแล็บที่ภายในบรรจุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ราคาแพง ตู้เซฟนี้มีมวลรวม 400 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นคอนกรีตแนวราบ

กำหนดให้ ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิต (μs) ระหว่างก้นตู้เซฟกับพื้นคอนกรีตเท่ากับ 0.5 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ (μk) เท่ากับ 0.3 ในระหว่างการทดสอบ มีผู้ช่วยในห้องแล็บสองคนพยายามช่วยกันผลักตู้เซฟนี้ในแนวราบไปทางขวาพร้อมๆ กัน

ผู้ช่วย A ออกแรงผลัก 800 นิวตัน ไปทางขวา

ผู้ช่วย B ออกแรงผลัก 700 นิวตัน ไปทางขวา

ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้อง

1. ตู้เซฟยังคงอยู่นิ่ง และมีแรงเสียดทานสถิตต้านแรงผลักของผู้ช่วยอยู่ 2,000 นิวตัน
2. ตู้เซฟยังคงอยู่นิ่ง และมีแรงเสียดทานสถิตต้านแรงผลักของผู้ช่วยอยู่ 1,500 นิวตัน
3. ตู้เซฟเริ่มไถลไปทางขวาด้วยความเร็วคงที่ เพราะแรงผลักรวมมีค่าเท่ากับแรงเสียดทานสถิตสูงสุดพอดี
4. ตู้เซฟเคลื่อนที่ถอยหลังไปทางซ้าย เพราะแรงเสียดทานของตู้มีมากกว่าแรงผลักของผู้ช่วยทั้งสองคนรวมกัน

26. นักเรียนคนหนึ่งยืนอยู่บนหน้าผาสูง ในวันฤดูหนาวที่อากาศเย็น (0°C) ได้ตะโกนออกไปแล้วได้ยินเสียงสะท้อนของตัวเอง อยากทราบว่าเสียงสะท้อนนี้จะเปลี่ยนแปลงอย่างไรในวันฤดูร้อนที่อากาศร้อน (35°C)

1. ระดับเสียงสูงต่ำของเสียงสะท้อนจะสูงขึ้น
2. เสียงสะท้อนจะเดินทางกลับมาถึงหูช้ากว่าเดิมมาก
3. ความดังของเสียงสะท้อนจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าทันที
4. เสียงสะท้อนจะเดินทางกลับมาถึงหูเร็วกว่าเดิมมาก

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

27. นักเรียนดนตรีคนหนึ่งกำลังตั้งสายกีตาร์โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ความถี่ดิจิทัลในตอนแรก เมื่อเธอดีดสายกีตาร์เบา ๆ เครื่องแสดงค่าความถี่ 440 Hz โดยมีค่าแอมพลิจูดค่อนข้างต่ำ หลังจากนั้นได้ปรับลูกบิดเพื่อเพิ่มความตึงของสายกีตาร์ และลงมือดีดสายนั้นแรงกว่าเดิมมาก ข้อใดต่อไปนี้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสมบัติคลื่นเสียงที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง

1. ความถี่ลดลง และแอมพลิจูดเพิ่มขึ้น
2. ความถี่เพิ่มขึ้น และแอมพลิจูดเพิ่มขึ้น
3. ความถี่เพิ่มขึ้น และแอมพลิจูดลดลง
4. ความยาวคลื่นในอากาศเพิ่มขึ้น และความดังลดลง

28. ห้องปฏิบัติการแห่งหนึ่งได้เตรียมสสาร 4 ชนิด เพื่อทดสอบความเร็วในการเดินทางของคลื่นเสียงภายใต้อุณหภูมิที่เท่ากันทุกประการดังนี้

สสาร W : ออกซิเจน	สสาร X : น้ำกลั่น
สสาร Y : ปรอท	สสาร Z : แท่งเหล็ก

เมื่อปล่อยสัญญาณคลื่นเสียงให้เดินทางผ่านสสารแต่ละชนิด แล้วทำการวัดเวลาที่เสียงใช้ในการเดินทางเป็นระยะทางคงที่ 10 เมตร สสารที่ในข้อใดที่เสียงใช้เวลาเดินทางนานที่สุดไปสั้นที่สุดได้ถูกต้อง

1. $Z > Y > X > W$
2. $W > Y > X > Z$
3. $Z > X > Y > W$
4. $Y > X > W > Z$

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

29. ทีมวิจัยทางดาราศาสตร์กำลังเฝ้าติดตามดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะดวงหนึ่งที่เพิ่งค้นพบใหม่ ซึ่งโคจรรอบดาวฤกษ์ที่อยู่ห่างไกลออกไป พวกเขาพบว่าดาวเคราะห์ดวงนี้มีชั้นบรรยากาศที่เต็มไปด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์อย่างหนาทึบ พื้นผิวแห้งแล้งสนิทและไม่มีน้ำในสถานะของเหลวเลย สิ่งที่น่าประหลาดใจคือ แม้ว่าดาวเคราะห์ดวงนี้จะอยู่ห่างจากดาวฤกษ์แม่เป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับดาวเคราะห์หินดวงเพื่อนบ้านที่อยู่ใกล้กว่า แต่อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยของมันกลับสูงกว่ามาก ปรากฏการณ์ใดในระบบสุริยะของเราสามารถอธิบายการค้นพบนี้ได้ดีที่สุด

1. ปรากฏการณ์เรือนกระจกแบบรุนแรงมาก
2. การปล่อยแก๊สจากน้ำแข็งบริเวณขั้วดาว
3. การเพิ่มความร้อนจากพลังงานสนามแม่เหล็ก
4. การลอกหลุดของชั้นบรรยากาศ

30. เจ้าหน้าที่เทคนิคห้องปฏิบัติการได้แยกของเหลวใสไม่ทราบชนิดออกจากท่อน้ำทิ้งในภาคอุตสาหกรรม การทดสอบเบื้องต้นพบว่าของเหลวดังกล่าวสามารถนำไฟฟ้าได้ดีมาก และเมื่อหย่อนแผ่นลวดแมกนีเซียมลงในตัวอย่างของเหลวนี้ พบว่าเกิดการฟองฟู่อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งปลดปล่อยแก๊สที่ติดไฟได้ง่ายออกมา จากข้อมูลข้างต้น ของเหลวเคมีไม่ทราบชนิดนี้ควรได้รับการจัดประเภทเชิงวิเคราะห์ตามข้อใด

1. จัดเป็นสารละลายน้ำเกลือที่มีสภาพเป็นกลางอย่างสมบูรณ์ เนื่องจากสารละลายที่เป็นกลางจะสามารถสร้างฟองแก๊สที่รุนแรงได้
2. จัดเป็นสารละลายเบสแก่ เนื่องจากมีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้สูงมาก
3. จัดเป็นสารละลายกรด เนื่องจากทำปฏิกิริยากับโลหะแมกนีเซียมแล้วได้แก๊สไฮโดรเจน
4. จัดเป็นตัวทำละลายอินทรีย์แบบไม่มีขั้ว ที่ไม่มีสารประกอบไอออนิกที่เคลื่อนที่ได้เจือปนอยู่

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

31. ในกิจกรรมดูดาว นักเรียนคนหนึ่งใช้กล้องโทรทรรศน์สังเกตดาวฤกษ์ 2 ดวง คือ ดาว P และ ดาว Q แล้วบันทึกสมบัติของดาวทั้งสองดังนี้

ดาว P : ส่องแสงเป็นสี น้ำเงิน-ขาว สว่างจ้าเด่นชัด

ดาว Q : เปล่งแสงเป็นสี แดงเข้ม สลัวๆ

คุณครูวิทยาศาสตร์ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ดาวทั้งสองดวงนี้ต่างก็อยู่ในช่วงแถบลำดับหลัก (Main Sequence) ของวัฏจักรดาว จากสีของดาวและการวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ นักเรียนจะสามารถสรุปเกี่ยวกับลักษณะของดาวสองดวงนี้ได้อย่างไร

1. ดาว P มีอุณหภูมิต่ำกว่า และจะมีอายุขัยที่เหลืออยู่ยาวนานกว่าดาว Q
2. ดาว P มีอุณหภูมิสูงกว่า มีมวลมากกว่า และจะเผาผลาญเชื้อเพลิงหมดเร็วกว่าดาว Q
3. ดาว Q มีอุณหภูมิสูงกว่า และมีแรงดึงดูดมากกว่าดาว P
4. ดาวทั้งสองดวงมีอุณหภูมิพื้นผิวเท่ากันทุกประการ แต่ดาว Q มีอายุมากกว่า
5. ดาว P คือดาวแคระขาวที่กำลังจะตาย ในขณะที่ดาว Q คือดาวฤกษ์ ที่เพิ่งกำเนิดใหม่

32. ในทะเลสาบแห่งหนึ่ง กลุ่มชาวประมงได้นำปลาสายพันธุ์ต่างถิ่น (Alien Species) เข้ามาปล่อยเพื่อเพิ่มความหลากหลายของปลาสำหรับตกเพื่อการกีฬา สองปีต่อมาพบว่าประชากรปลาพื้นเมืองขนาดเล็กได้หายไปจนหมด และน้ำในทะเลสาบก็ขุ่นมัวอย่างมากจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของสาหร่าย
ข้อใดคือสาเหตุที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงในระบบนิเวศนี้

1. การหยุดชะงักของสายใยอาหาร
2. อุณหภูมิของน้ำที่สูงขึ้นอย่างกะทันหัน
3. การใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไป
4. การอพยพตามธรรมชาติของสายพันธุ์พื้นเมือง
5. การปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพให้ดีขึ้น

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

33. แท่งโลหะอะลูมิเนียมและแท่งแก้วที่มีความยาวและพื้นที่หน้าตัดเท่ากันถูกนำมาวางเรียงคู่กัน โดยมีเม็ดแว็กซ์ขนาดเล็กติดไว้ที่กึ่งกลางของแท่งวัสดุแต่ละแท่งด้วยกาวเพียงเล็กน้อย เมื่อนำปลายด้านซ้ายของแท่งวัสดุทั้งสองใส่ในเปลวไฟพร้อมกัน ในขณะที่ปลายด้านขวายังคงสัมผัสกับอากาศที่อุณหภูมิห้อง นักเรียนสังเกตพบว่า เม็ดแว็กซ์บนแท่งอะลูมิเนียมหลอมละลายและร่วงหลุดลงมาภายในเวลาเพียง 15 วินาที ในขณะที่เม็ดแว็กซ์บนแท่งแก้วยังแข็งอยู่ ข้อใดสรุปได้จากการทดลองนี้

1. อะลูมิเนียมมีความสามารถในการนำความร้อนต่ำกว่าแก้ว จึงทำให้กักเก็บความร้อนเอาไว้เฉพาะที่บริเวณปลายแท่ง
2. แก้วถ่ายโอนพลังงานความร้อนผ่านการพาความร้อนเป็นหลัก ซึ่งพัดพาความร้อนเคลื่อนที่ขึ้นในแนวดิ่งเพื่อต้านแรงโน้มถ่วงเท่านั้น
3. อะลูมิเนียมมีอิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ได้อิสระ ซึ่งสามารถวิ่งชนและส่งผ่านพลังงานจลน์ได้อย่างรวดเร็วผ่านโครงผลึกโลหะ ทำให้อะลูมิเนียมเป็นตัวนำความร้อนที่ดีกว่าแก้วอย่างมาก
4. แก้วทำหน้าที่เป็นตัวแผ่รังสีความร้อน โดยจะเปลี่ยนพลังงานความร้อนทั้งหมดที่ได้รับให้กลายเป็นแสงที่มองเห็นได้ก่อนที่ความร้อนจะเดินทางไปถึงเม็ดแว็กซ์
5. อะลูมิเนียมไม่มีค่าความจุความร้อนจำเพาะอยู่เลย จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นได้อย่างไม่จำกัดในทันที

34. วิศวกรคนหนึ่งกำลังออกแบบเครื่องทำน้ำอุ่นพลังงานแสงอาทิตย์ ทำการทดสอบโดยบรรจุน้ำบริสุทธิ์ 500 กรัม ลงในภาชนะ ซึ่งน้ำมีอุณหภูมิเริ่มต้น 30°C จากนั้นนำภาชนะนี้ไปวางไว้ใต้แผ่นทำความร้อนที่จ่ายพลังงานความร้อนออกมาคงที่ 4,200 จูลต่อนาที หากสมมติว่าไม่มีการสูญเสียความร้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกเลย และไม่คิดค่าความจุความร้อนของตัวภาชนะ อยากทราบว่าต้องใช้เวลานานเท่าใดน้ำข้างในภาชนะจึงจะเริ่มเดือดที่อุณหภูมิ 100°C

1. 20 นาที
2. 35 นาที
3. 40 นาที
4. 70 นาที
5. 147 นาที

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

35. พนักงานกำลังตรวจสอบของเหลวปริศนาชนิดหนึ่งที่พบในห้องเก็บสารเคมี ณ อุณหภูมิห้อง สารนี้มีลักษณะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี เมื่อนำไปต้มด้วยความร้อนที่คงที่ พบว่าอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆจนกระทั่งถึง 78°C สารนี้ก็เริ่มเดือด ในระหว่างการเดือดอุณหภูมิของสารคงที่อยู่ที่ 78°C ไม่เปลี่ยนแปลงจนกระทั่งของเหลวระเหยไปจนหมด และเมื่อนำสารนี้ปริมาณเล็กน้อยไปผสมกับน้ำ พบว่าละลายน้ำได้โดยไม่มีการแยกชั้น จากข้อมูลข้างต้นข้อสรุปใดเกี่ยวกับสารดังกล่าวได้ถูกต้อง

1. สารนี้เป็นสารผสมเนื้อเดียว เพราะสามารถละลายน้ำได้หมดโดยไม่มีการแยกชั้น
2. สารนี้เป็นสารบริสุทธิ์ เพราะมีจุดเดือดที่คงที่และมีลักษณะเนื้อสารกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน
3. สารนี้เป็นสารประกอบ เพราะมีจุดเดือดเฉพาะตัวที่ต่ำกว่าจุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์
4. สารนี้เป็นธาตุ เพราะสถานะทางกายภาพของมันไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปมากกว่านี้ได้อีกที่อุณหภูมิห้อง
5. สารนี้เป็นสารผสมเนื้อผสม ที่คล้ายกับการเดือดของสารบริสุทธิ์เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาเคมี

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

36. ของเหลว 3 ชนิดที่พบได้ในครัวเรือน ได้แก่ ของเหลว X, Y, Z ถูกนำมาทดสอบการนำไฟฟ้าด้วยวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

เมื่อจุ่มขั้วไฟฟ้าลงใน ของเหลว X : หลอดไฟ สว่างสลัว

เมื่อจุ่มขั้วไฟฟ้าลงใน ของเหลว Y : หลอดไฟ ไม่สว่างเลย

เมื่อจุ่มขั้วไฟฟ้าลงใน ของเหลว Z : หลอดไฟ สว่างมาก

ต่อมาได้นำกระดาษลิตมัสสีแดงและสีน้ำเงินมาจุ่มลงในของเหลวแต่ละชนิด พบว่า

ของเหลว X : เปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีน้ำเงินเป็นสีแดง

ของเหลว Y : ไม่เกิดการเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัสทั้งสองสี

ของเหลว Z : เปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดงเป็นสีน้ำเงิน

ข้อใดวิเคราะห์และระบุสมบัติของสารเหล่านี้ได้ถูกต้องที่สุด

1. ของเหลว X เป็นกรดแก่ ของเหลว Y เป็นสารประกอบบริสุทธิ์ที่ไม่นำไฟฟ้า และของเหลว Z เป็นเบสอ่อน
2. ของเหลว X เป็นกรดอ่อน ของเหลว Y เป็นสารประกอบบริสุทธิ์ที่ไม่นำไฟฟ้า และของเหลว Z เป็นเบสแก่หรือสารที่มีไอออนอิสระเข้มข้นสูง
3. ของเหลว X เป็นสารที่ไม่นำไฟฟ้า ของเหลว Y เป็นสารที่ไม่นำไฟฟ้าได้น้อย และของเหลว Z เป็นสารที่ไม่นำไฟฟ้าได้มาก
4. ของเหลว X เป็นเบสแก่ ของเหลว Y เป็นสารผสมที่เป็นกลาง และของเหลว Z เป็นกรดอ่อน
5. ของเหลวทั้งสามชนิดเป็นธาตุที่แสดงสมบัติทางเคมีแตกต่างกันตามการจัดเรียงอิเล็กตรอน

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

37. ในห้องปฏิบัติการเคมี นักเรียนได้รับถังแก๊ส 5 ถัง ซึ่งแต่ละถังบรรจุแก๊สที่แตกต่างกัน แต่บังเอิญป้ายฉลากบนถังหลุดหายไปหมด เพื่อระบุว่า ถังแก๊ส A คือแก๊สอะไร นักเรียนจึงได้ทำการทดลอง ดังนี้

● นำธูปที่เหลือแต่ถ่านแดงๆ แหย่เข้าไปในแก๊สจากถัง A พบว่า ธูปกลับลุกไหม้เป็นเปลวไฟสว่างจ้าขึ้นมาทันที

● นำแก๊สจากถัง A ไปผ่านน้ำปูนใส พบว่า น้ำปูนใสยังคงใสสะอาด ไม่มีสิ่งใดเปลี่ยนแปลง หรือไม่มีความขุ่นเกิดขึ้นเลย

จากผลการวิเคราะห์นี้ถังแก๊ส A บรรจุแก๊สชนิดใด

1. คาร์บอนไดออกไซด์ เพราะมันไวต่อปฏิกิริยามากและช่วยดับไฟ
2. ไฮโดรเจน เพราะมันเผาไหม้แล้วเกิดเสียง "ป๊อป" และทำให้น้ำปูนใสขุ่น
3. ไนโตรเจน เพราะมันมีอยู่ถึง 78% ในชั้นบรรยากาศและช่วยให้ไฟติด
4. ออกซิเจน เพราะมันมีสมบัติช่วยให้ไฟติด และมันไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำปูนใส
5. ฮีเลียม เพราะมันเป็นแก๊สเฉื่อยที่ทำปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ในน้ำปูนใส

38. เจนนี่สังเกตพบว่าเมื่อเธอละลายเกลือเม็ดใหญ่หนึ่งช้อนลงในน้ำประปาอุณหภูมิห้อง เธอต้องออกแรงคนนานถึง 3 นาที เกลือจึงจะละลายหมด แต่ในทางกลับกันเมื่อคุณแม่ของเธอทำน้ำเชื่อมโดยการใส่เกลือหรือน้ำตาลในปริมาณที่เท่ากันลงในน้ำเดือดมันละลายทันที เจนนี่จึงต้องการทดสอบปรากฏการณ์นี้ อยากทราบว่าข้อใดคือการตั้งสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สมเหตุสมผลและถูกต้องที่สุดที่เจนนี่ควรจะกำหนดขึ้นก่อนเริ่มทำการทดลอง

1. ถ้าอุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น อัตราการละลายของเกลือก็จะเพิ่มขึ้นด้วย เพราะพลังงานความร้อนที่สูงขึ้นจะช่วยเร่งการเคลื่อนที่ของอนุภาคให้เร็วขึ้น
2. การออกแรงคนน้ำคือวิธีเดียวที่แน่นอนที่สุดในการทำให้สารที่เป็นก้อนละลายได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องของอุณหภูมิ
3. เกลือละลายได้เร็วกว่าน้ำตาลมากเมื่ออยู่ในสารละลายที่ร้อน เพราะเกลือมีโซเดียมไอออนที่ดึงดูดความร้อนได้เองตามธรรมชาติ
4. ทำไมน้ำร้อนจึงสามารถละลายแร่ธาตุที่เป็นผลึกของแข็งได้รวดเร็วกว่าน้ำประปาที่เย็น
5. น้ำเดือดจะเข้าไปเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีของเกลือเม็ด ทำให้มันกลายสภาพเป็นสารประกอบของเหลวชนิดใหม่

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

39. นักเรียนได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในท้องถิ่นจาก 5 พื้นที่ตลอดแนวแม่น้ำ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของน้ำ และจำนวนประชากรของตัวอ่อนแมลงที่เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำชนิดหนึ่ง รวบรวมผลการวิจัยและสรุปออกมาเป็นตารางข้อมูลด้านล่างนี้

พื้นที่เก็บตัวอย่าง (Zone)	**ความลึกของน้ำ (เซนติเมตร)**	**ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) (มิลลิกรัม/ลิตร)**	**จำนวนตัวอ่อนแมลงที่พบ (ตัว)**
Zone A	15	7.8	45
Zone B	30	6.5	32
Zone C	45	5.2	18
Zone D	60	4.1	8
Zone E	75	3.0	1

ข้อสรุปใดมีความถูกต้องและแม่นยำที่สุด

1. ตัวอ่อนแมลงชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่ลึกกว่า เพราะช่วยปกป้องพวกมันจากสัตว์ผู้ล่าและรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรง

2. เมื่อความลึกของน้ำเพิ่มขึ้น ระดับของออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะลดต่ำลง ซึ่งแปรผันตามจำนวนประชากรของตัวอ่อนแมลงที่ลดลง

3. ความลึกของน้ำไม่มีผลใดๆ เลยต่อการกระจายตัวทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ในระบบนิเวศแม่น้ำแห่งนี้

4. Zone E คือพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์และดีต่อสุขภาพของสิ่งมีชีวิตในน้ำมากที่สุด เพราะมีค่าความเข้มข้นของออกซิเจนละลายในน้ำต่ำที่สุด

5. ตัวอ่อนแมลงกินโมเลกุลของออกซิเจนละลายในน้ำเป็นอาหารโดยตรง จึงเป็นสาเหตุทำให้ระดับออกซิเจนในบริเวณน้ำตื้นลดต่ำลง

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

40. สถานีสมุทรศาสตร์แห่งหนึ่งซึ่งตั้งอยู่บนเกาะชายฝั่งในมหาสมุทรแปซิฟิก ได้ทำการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิพื้นผิวของน้ำทะเล (SST) และความกดอากาศในชั้นบรรยากาศ ตลอดระยะเวลา 6 เดือน สถานีแห่งนี้บันทึกข้อมูลได้ว่าลมค้าที่ปกติจะพัดจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกบริเวณเส้นศูนย์สูตรของมหาสมุทรแปซิฟิก มีกำลังแรงขึ้นกว่าปกติอย่างมาก ส่งผลให้น้ำอุ่นบริเวณพื้นผิวในปริมาณมหาศาลถูกพัดไปสะสมอยู่ทางฝั่งประเทศอินโดนีเซียและตอนเหนือของออสเตรเลีย จนทำให้ภูมิภาคเหล่านั้นต้องเผชิญกับฝนตกชุกหนาแน่นและน้ำท่วมรุนแรง ในทางกลับกัน ชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้กลับเกิดการเอ่อขึ้นของกระแสน้ำเย็นจัดจากใต้มหาสมุทรส่งผลให้เกิดภัยแล้งอย่างรุนแรง อยากทราบว่าเกิดปรากฏการณ์ใดและส่งผลกระทบโดยตรงต่อระบบสภาพอากาศโลกอย่างไร

1. เอลนีโญ ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ลดลงอย่างมาก และทำให้เกิดพายุหิมะรุนแรงในทวีปแอนตาร์กติกา
2. ลานีญา ส่งผลให้เมฆฝนที่เกิดจากการพาความร้อนเหนือมหาสมุทรแปซิฟิกฝั่งตะวันตก และทำให้แปซิฟิกฝั่งตะวันออกมีสภาพอากาศที่อุ่นและแห้งแล้งกว่าปกติ
3. ปรากฏการณ์ไดโพลในมหาสมุทรอินเดีย (The Indian Ocean Dipole) ส่งผลให้ทิศทางของลมมรสุมตามฤดูกาลเหนือทะเลอาหรับเกิดการย้อนกลับทิศทาง
4. ภาวะโลกร้อน ส่งผลให้แกนหมุนของโลกเกิดการเอียงเนื่องจากการละลายอย่างรวดเร็วของแผ่นน้ำแข็งในกรีนแลนด์
5. ปรากฏการณ์เรือนกระจก ส่งผลให้รังสีอินฟราเรดถูกกักเก็บไว้เฉพาะเหนือป่าฝนเขตร้อนเท่านั้น

---------- End of Questions ----------

Please check your answers before submitting the answer sheet.

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

คำตอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 2

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1.	4	21.	1
2.	2	22.	3
3.	3	23.	1
4.	1	24.	1
5.	4	25.	2
6.	2	26.	4
7.	3	27.	2
8.	2	28.	2
9.	4	29.	1
10.	1	30.	3
11.	3	31.	2
12.	3	32.	1
13.	2	33.	3
14.	3	34.	2
15.	2	35.	2
16.	2	36.	2
17.	4	37.	4
18.	1	38.	1
19.	1	39.	2
20.	1	40.	2

ลิขสิทธิ์ © 2026 PHOTON THAILAND สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต