

แนวข้อสอบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
สำหรับโครงการบริการวิชาการทดสอบความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนรูปแบบการเรียนรู้ทั่วไป  
เพื่อพิจารณานักเรียนเข้าศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2569

วิชาเคมี

1. สถานการณ์ในข้อใดที่ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตมากที่สุด

1. นักเรียนคนที่ 1 ใช้มือพัดไอสาร B จากหลอดทดลองมาทางจมูก
2. นักเรียนคนที่ 2 ละลายสาร A ในแอลกอฮอล์จากนั้นจับหลอดทดลองแล้วรู้สึกเย็น
3. นักเรียนคนที่ 3 บันทึกผลการทดลองว่า สาร C เกิดตะกอนสีขาว มีกลิ่นฉุน
4. นักเรียนคนที่ 4 บันทึกผลการทดลองว่า เกิดฟองแก๊สสีขาว

2. ภาชนะใบหนึ่งประกอบด้วยเกลือแกง ตะปู ตัวต่อพลาสติก ผงตะไบเหล็ก คลิปหนีบกระดาษ ปากกา เศษไม้แห้ง และกรวดหิน หากใช้การจัดกลุ่มสารโดยใช้สมบัติการดูดกับแม่เหล็กเป็นเกณฑ์ ข้อใดต่อไปนี้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

1. เกลือแกง กรวดหิน ตะปู
2. ตะปู ผงตะไบเหล็ก กรวดหิน
3. ตัวต่อพลาสติก เศษไม้แห้ง ปากกา
4. ตะปู ผงตะไบเหล็ก คลิปหนีบกระดาษ

3. อลิซได้ทำการทดลองโดยนำผงเปลือกไข่ 2 กรัม บรรจุลงในลูกโป่ง 5 ใบ จากนั้นนำลูกโป่งแต่ละใบไปสวมลงในปากขวด 5 ขวด โดยแต่ละขวดบรรจุสารต่างกันและบรรจุสารขวดละ 10 มิลลิลิตร จากนั้น ยกลูกโป่งขึ้นเพื่อให้ผงเปลือกไข่หล่นลงในขวด อลิซสังเกตและบันทึกผลการทดลอง ดังตารางต่อไปนี้

| ขวดที่        | ขนาดเส้นรอบวงของลูกโป่ง<br>ก่อนเติมเปลือกไข่ (เซนติเมตร) | ขนาดเส้นรอบวงของลูกโป่ง<br>หลังเติมเปลือกไข่ (เซนติเมตร) |
|---------------|--|--|
| 1. น้ำสมสายชู | 5  | 20   |
| 2. น้ำกลั่น   | 5  | 5  |
| 3. น้ำอัดลม   | 5  | 10   |
| 4. นม         | 5  | 5  |
| 5. น้ำมันพืช  | 5  | 5  |

จากการทดลองของอลิซ ข้อใดคือตัวแปรต้นของการทดลองนี้

1. เปลือกไข่
2. ชนิดของสารที่บรรจุในขวด
3. ขนาดเส้นรอบวงของลูกโป่ง
4. ปริมาณของสารที่บรรจุในขวด

## วิชาชีววิทยา

1. พิจารณาข้อมูลจากตารางข้างล่างแสดงอัตราการหายใจของชายและหญิงที่โตเต็มวัยในสภาพต่างๆ

| สภาพต่าง ๆ | อัตราการหายใจ |         |
|------------|---------------|---------|
|            | เพศชาย        | เพศหญิง |
| นั่ง       | 25            | 27      |
| วิ่ง       | 60            | 65      |
| สูบบุหรี่  | 31            | 34      |
| นอนหลับ    | 20            | 22      |

- ข้อสรุป
- ก. อัตราการหายใจไม่ขึ้นต่อเพศ
  - ข. การสูบบุหรี่กระตุ้นการหายใจในทั้งสองเพศ
  - ค. การวิ่งมีผลทำให้เพิ่มอัตราการหายใจเฉพาะผู้หญิง
  - ง. อัตราการหายใจเปลี่ยนแปลงตามสภาพของร่างกาย

ข้อใดคือข้อสรุปหรือผลการทดลองในตารางนี้

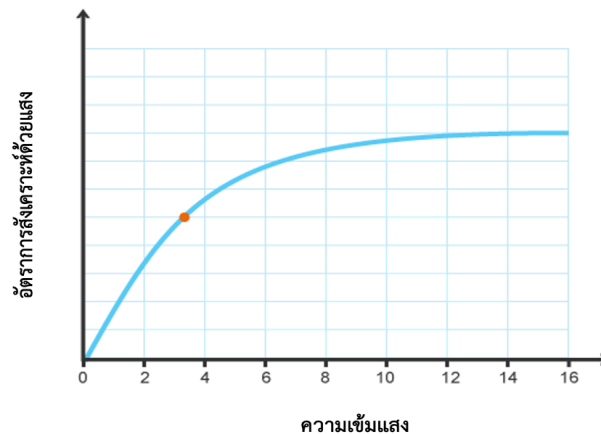
1. ก และ ค

2. ก และ ง

3. ข และ ค

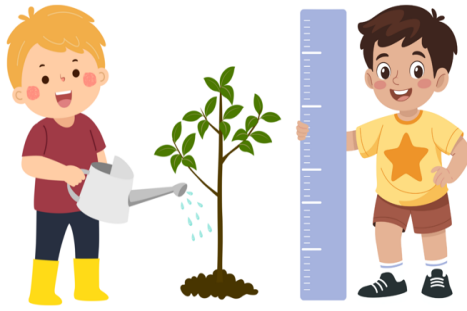
4. ข และ ง

2. พิจารณากราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงและอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง



ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้อง

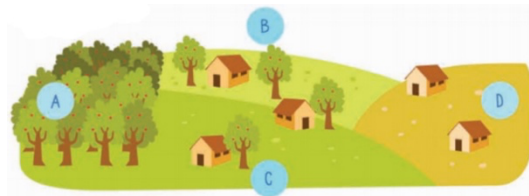
- 1. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นตัวแปรต้นของการทดลองนี้
- 2. ความเข้มแสงเป็นตัวแปรตามของการทดลองนี้
- 3. อัตราการสังเคราะห์แสงของพืชวัดได้จากขนาดของใบ
- 4. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะคงที่เมื่อความเข้มแสงเท่ากับ 12 หน่วย



3. จากภาพปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชการระบุปัญหาในการทดลองนี้คือข้อใด

1. การเจริญเติบโตของพืชคืออะไร
2. ปัจจัยใดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
3. น้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่
4. พืชสามารถลำเลียงน้ำไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไร

### วิชาโลกและดาราศาสตร์

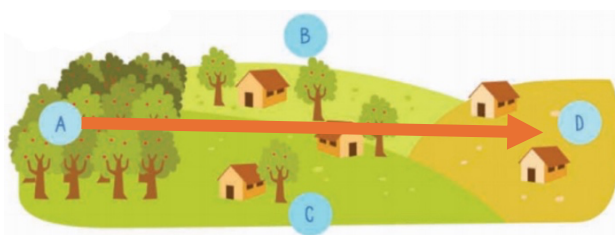


พิจารณาสถานการณ์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

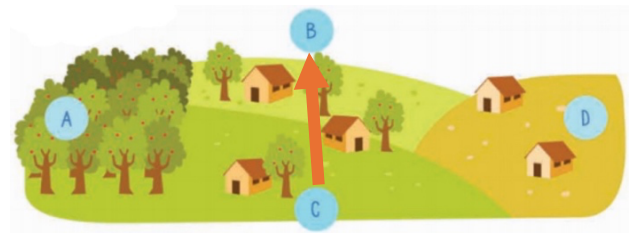
ชุมชนแห่งหนึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ ดังรูป เมื่อวัดอุณหภูมิของอากาศอย่างต่อเนื่องในบริเวณ A B C และ D พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของบริเวณ A B C และ D เป็น 20, 30, 18 และ 32 องศาเซลเซียสตามลำดับ พบว่าอากาศมีการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ ความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงความกดอากาศต่ำ

1. ข้อใดแสดงทิศทางของลม ไม่ถูกต้อง

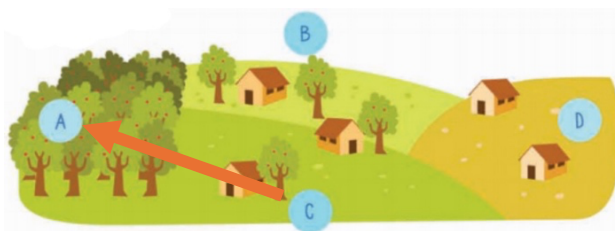
1.



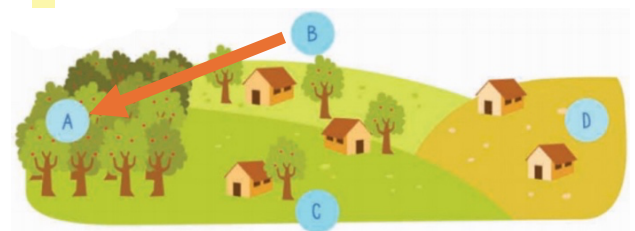
2.



3.



4.



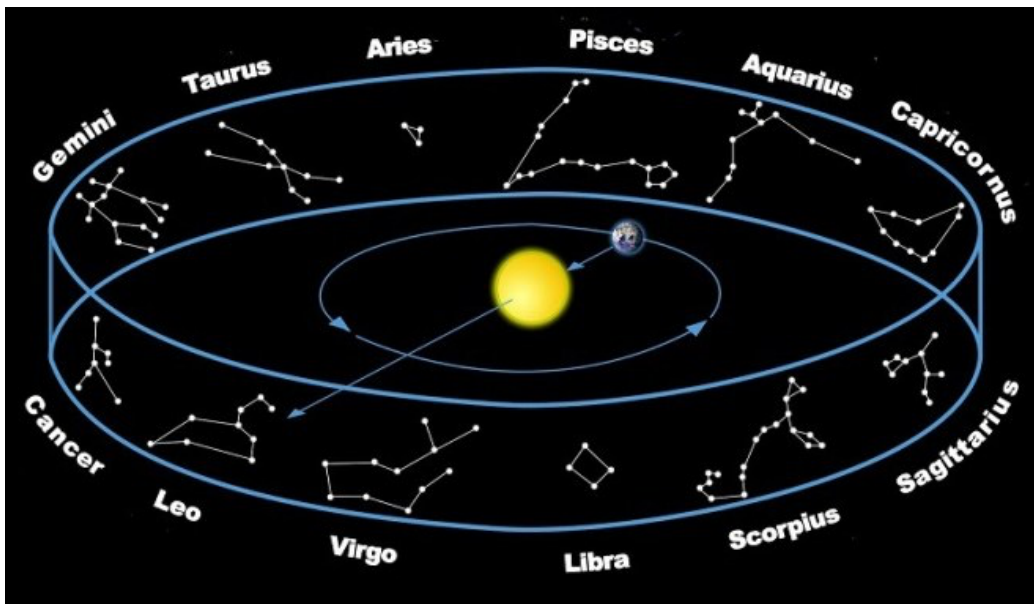
2. นักวิทยาศาสตร์รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีและจำนวนไฟฟ้าในภูมิภาคหนึ่งเป็นเวลา 20 ปี ได้ผลดังตาราง

| ปีที่ | อุณหภูมิเฉลี่ย | จำนวนไฟฟ้า |
|-------|----------------|------------|
| 1     | 15°C           | 2          |
| 10    | 17°C           | 8          |
| 20    | 19°C           | 15         |

จากข้อมูลข้างต้น นักเรียนคิดว่าข้อสรุปในข้อใดเป็นไปได้มากที่สุด

1. จำนวนไฟฟาลดลงเมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น
2. เมื่อจำนวนไฟฟ้าเพิ่มขึ้น อุณหภูมิเฉลี่ยจะลดลง
3. อุณหภูมิเฉลี่ยและจำนวนการเกิดไฟฟ้าไม่มีความสัมพันธ์กัน
4. เมื่ออุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น จำนวนไฟฟ้าก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น

3. กลุ่มดาวจักรราศี คือ กลุ่มดาวที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนผ่านในเวลา 1 ปี มีทั้งหมด 12 กลุ่มดาว โดยดวงอาทิตย์จะใช้เวลาอยู่ในแต่ละกลุ่มดาวประมาณ 1 เดือน เพราะฉะนั้นในคืนหนึ่ง จะสามารถมองเห็นกลุ่มดาวจักรราศีได้ประมาณ 10-11 กลุ่ม จะไม่สามารถมองเห็น 1 กลุ่มดาว คือกลุ่มดาวประจำเดือนนั้นๆ เช่น ในเดือนกุมภาพันธ์ จะไม่สามารถมองเห็นกลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำได้ เป็นต้น ในภาพหากโลกเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ไปอีก 3 เดือนดวงอาทิตย์จะปรากฏอยู่ในกลุ่มดาวจักรราศีใด

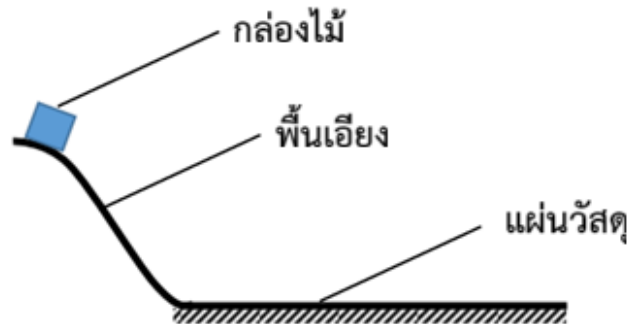


ที่มา : <https://spaceth.co/the-forgotten-ophiuchus/>

1. Gemini กลุ่มดาวคนคู่
2. Taurus กลุ่มดาววัว
3. Scorpius กลุ่มดาวแมงป่อง
4. Leo กลุ่มดาวสิงโต

## วิชาฟิสิกส์

1. ถ้านักเรียนต้องการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า ถ้าพื้นผิวมีความขรุขระมากขึ้น ดังนั้นระยะทางที่กล่องเคลื่อนที่ได้บนพื้นผิวต่าง ๆ จะน้อยลง โดยมีอุปกรณ์คือ กล่องไม้, พื้นเอียง, และแผ่นวัสดุ 3 ชนิด ได้แก่ แผ่นกระจก, แผ่นไม้ และแผ่นกระดาษทราย และจัดการทดลองดังภาพ



นักเรียนจะออกแบบการทดลองตามข้อใด

1. ปล่องกล่องไม้จากความสูงต่างกันแล้วให้ไถลงบนพื้นผิวกระดาษทรายแล้ววัดระยะทางที่กล่องเคลื่อนที่ไปได้
2. นำกล่องที่มีขนาดต่างกัน มาปล่อยจากความสูงเดียวกันแล้วให้ไถลงบนพื้นผิวแต่ละชนิดแล้ววัดระยะทางที่กล่องเคลื่อนที่ไปได้
3. ปล่องกล่องไม้ใบเดียวกันจากจุดเริ่มต้นที่ความสูงเดียวกันให้ไถลงมาบนพื้นผิววัสดุแต่ละชนิดแล้ววัดระยะทางที่กล่องเคลื่อนที่ไปได้บนพื้นผิวแต่ละชนิด
4. ปล่องกล่องไม้บนพื้นผิวกระจก แล้วเปลี่ยนเป็นพื้นผิวกระดาษทราย จากนั้นวัดระยะทางที่กล่องเคลื่อนที่ไปได้เพื่อเปรียบเทียบกัน

2. นักเรียนสองคนต้องการเปรียบเทียบความทนทานต่อแรงดึงของเชือก A และเชือก B จึงนำเชือกทั้งสองเส้นมาผูกกับไม้ แล้วแขวนตุ้มน้ำหนักมวล 1 กิโลกรัม เพิ่มทีละก้อนจนเชือกขาด ทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้งและบันทึกผลได้ดังตาราง

| ชนิดของเชือก | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | ครั้งที่ 4 | ครั้งที่ 5 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A            | 4          | 5          | 4          | 4          | 5          |
| B            | 8          | 9          | 9          | 9          | 8          |

จากข้อมูลในตาราง นักเรียนควรสรุปอย่างไรเกี่ยวกับความทนทานของเชือกทั้งสองชนิด

1. เชือก A ทนทานต่อแรงดึงกว่าเชือก B
2. เชือก B ทนทานต่อแรงดึงกว่าเชือก A
3. เชือกทั้งสองมีความทนทานต่อแรงดึงเท่ากัน
4. สรุปไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

3. จากการทดลองเมื่อนำแท่งแม่เหล็กเข้าไปใกล้ทองผงตะไบเหล็ก พบว่า  
ที่ระยะห่าง 5 เซนติเมตร ไม่มีผงตะไบเหล็กติดแท่งแม่เหล็ก  
ที่ระยะห่าง 3 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กเริ่มขยับเล็กน้อย  
ที่ระยะห่าง 1 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กถูกดูดเข้ามาติดที่ปลายแท่งแม่เหล็กอย่างรวดเร็ว

จากข้อมูลการทดลองนี้ ข้อใดทำนายผลได้ถูกต้อง

1. ถ้านำแท่งแม่เหล็กเข้าไปใกล้กว่า 1 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กจะไม่ถูกดูดติดขึ้นมา
2. ถ้านำแท่งแม่เหล็กเข้าไปใกล้กว่า 1 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กจะถูกดูดติดขึ้นมาเท่ากับระยะ 1

เซนติเมตร

3. ถ้านำแท่งแม่เหล็กเข้าไปใกล้กว่า 1 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กจะถูกดูดติดขึ้นมามากกว่าระยะ 1

เซนติเมตร

4. ถ้านำแท่งแม่เหล็กเข้าไปใกล้กว่า 1 เซนติเมตร ผงตะไบเหล็กจะถูกดูดติดขึ้นมาน้อยกว่าระยะ 1

เซนติเมตร