

แนวข้อสอบพิชิต

วิทยาศาสตร์ TEDET ม.1-ม.3

• แนวข้อสอบเหมือนจริง พร้อมเฉลยละเอียด

• เพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ ด้วยการแก้ปัญหาโจทย์ที่ยากและซับซ้อน

อ.ภรณ์ สิริรอด

สารบัญ

แนวข้อสอบ

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 06

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 1

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 30

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 2

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 56

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 1

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 81

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 2

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 108

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 130

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2



เฉลย

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 154

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 181

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 2

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 204

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 220

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 2

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 244

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 264

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาวิทยาศาสตร์

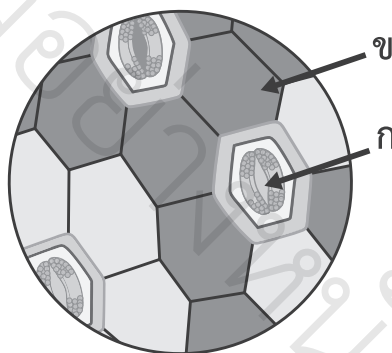
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่
1

1. นักเรียนคนหนึ่งทำการศึกษาเซลล์ทั้งสองชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่ามีความแตกต่างกันหลายประการ อยากรทราบว่า การสรุปสิ่งที่พบข้อใดไม่ถูกต้อง

1. เซลล์ที่พบคลอโรพลาสต์ (chloroplast) จัดเป็นเซลล์พืช
2. เซลล์ที่พบไลโซโซม (lysosome) จัดเป็นเซลล์สัตว์
3. แชนแนคิวโอล (sap vacuole) สามารถพบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
4. ไมโทคอนเดรีย (mitochondria) สามารถพบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
5. เซลล์ที่พบผนังเซลล์ (cell wall) จัดเป็นเซลล์พืช

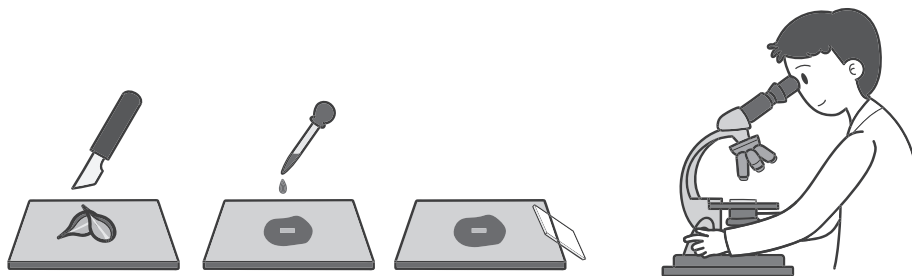
2. นักเรียนคนหนึ่งนำสไลด์ถาวรที่ครูให้มาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ได้ภาพที่เห็นพร้อมตำแหน่งอักษรชี้บอกดังรูป



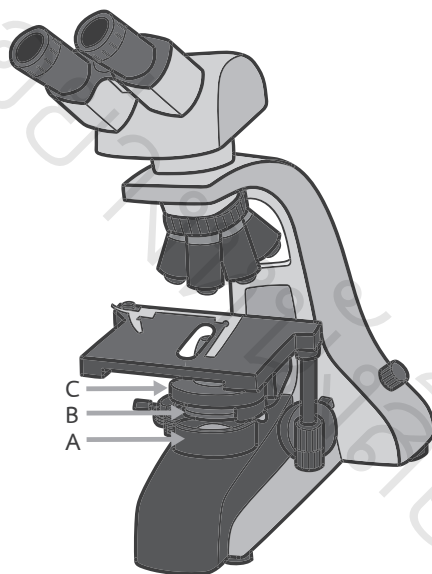
ข้อใดเป็นคำอธิบายภาพที่เห็นของนักเรียนคนนี้ไม่ถูกต้อง

1. ภาพนี้คือเซลล์พืชเพราะเป็นเหลี่ยม
2. ตำแหน่ง ข คือสารสีที่พบในโครงสร้างที่เรียกว่า โครโมพลาสต์ (chromoplast)
3. ตำแหน่ง ข คือสารสีที่เรียกว่า แอนโทไซยานิน (anthocyanin)
4. ตำแหน่ง ก คือโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส
5. ตำแหน่ง ก คือโครงสร้างที่มีคลอโรพลาสต์ (chloroplast) ทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสงได้

9. การเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาเซลล์เยื่อหุ้มแดง ดังนี้



เพราะเหตุนี้จึงต้องหยดสารละลายไอโอดีนลงบนเซลล์เยื่อหุ้มแดง และหากใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยายสูงขึ้น ควรปรับที่ส่วนของกล้องจุลทรรศน์เพื่อเพิ่มความสว่างของสนามภาพ (ตอบตามลำดับ)



1. เพื่อล้างทำความสะอาดเซลล์เยื่อหุ้มแดง, อักษร A
2. เพื่อล้างทำความสะอาดเซลล์เยื่อหุ้มแดง, อักษร C
3. เพื่อหยุดให้เซลล์อยู่ในระยะที่ศึกษาได้ชัดเจน, อักษร B
4. เป็นการย้อมสีให้เห็นเซลล์ชัดเจน, อักษร B
5. เป็นการย้อมสีให้เห็นเซลล์ชัดเจน, อักษร C

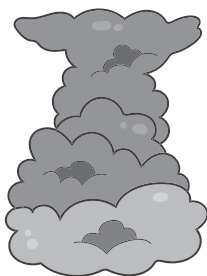
12. พิจารณาปริมาณธาตุอาหารหลักที่ส่วนต่าง ๆ ของพืชแต่ละชนิดนำไปใช้ในพื้นที่ 1 ไร่ ตามตารางนี้

ชนิดของพืช	ผลผลิต (ตัน)	ส่วนของพืช	ปริมาณธาตุอาหารหลักที่พืชใช้ (กิโลกรัม)		
			ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
ถั่ว	0.89	ฝัก	19	2	3
กะหล่ำดอก	5.38	ดอก	20	6	13
มะเขือเทศ	10.8	ผล	30	10	65
มันฝรั่ง	7.3	หัว	20	6	36
แคนตาลูป	10.8	ผล	23	9	43

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. พืชฝักจะต้องการธาตุไนโตรเจนมาก
2. พืชผลจะต้องการธาตุโพแทสเซียมมาก
3. ทั้งพืชฝักและพืชผลจะต้องใส่ธาตุอาหารหลักตามปริมาณในตารางโดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงธาตุอาหารรอง
4. ทั้งพืชฝักและพืชผลมีการดึงธาตุในดินไปใช้ตลอดเวลา จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยที่มีธาตุต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม
5. ปริมาณธาตุอาหารหลักที่พืชนำไปใช้มีความสัมพันธ์กับส่วนของพืชแต่ละชนิด

23. ข้อใดอธิบายสมบัติของเมฆที่ปรากฏในรูปได้ถูกต้อง

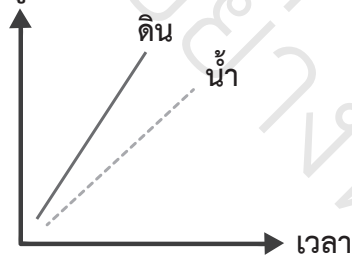


- ก เป็นเมฆก่อตัวในแนวตั้ง
- ข จัดเป็นเมฆฝนฟ้าคะนอง
- ค ลักษณะคล้ายภูเขาหรือรูปทั่ง
- ง ส่วนบนเมฆนูนขึ้นคล้ายกะหล่ำดอก
- จ มีขนาดใหญ่เป็นแผ่นหนา
- ฉ ระดับความสูงตั้งแต่ 6-20 km

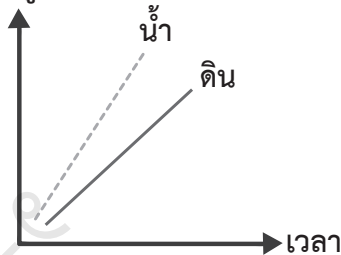
1. ก, ข และ ค
2. ก, ข, ค และ ง
3. ก, ข, ค และ จ
4. ข, ค, ง และ ฉ
5. ข, ง, และ ฉ

24. การรับความร้อนระหว่างพื้นทวีปและพื้นมหาสมุทรในข้อใดอธิบายเส้นกราฟได้ถูกต้อง

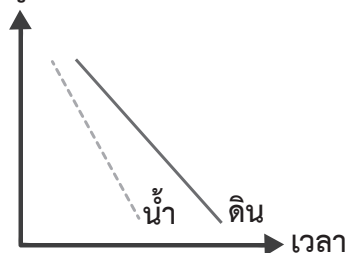
1. อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)



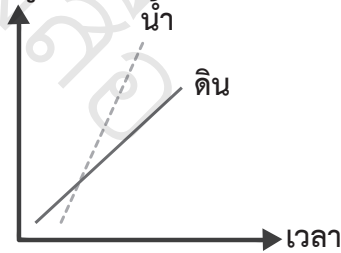
2. อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)



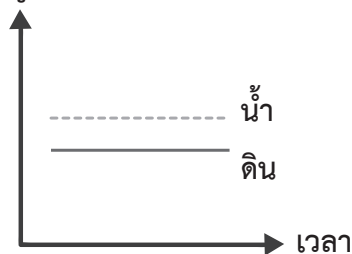
3. อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)



4. อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)



5. อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)



ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 28.–30.

- 1 2
ภาคเหนือ : มีเมฆมากกับมีฝนเกือบทั่วไป โดยมีฝนฟ้าคะนองและฝนตกหนักบางแห่ง ลมฝ่ายใต้
ความเร็ว 10–20 km/hrs.
- 3
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก : มีฝนฟ้าคะนองกระจายและฝนตกหนักบางแห่ง ลมตะวันตกเฉียงใต้ความเร็ว
15–35 km/hrs. ทะเลมีคลื่นเล็กน้อยถึงปานกลาง ความสูงของคลื่น 1–2 เมตร
- 4
กรุงเทพฯ : มีเมฆเป็นส่วนมากกับมีฝนฟ้าคะนองกระจาย ลมฝ่ายใต้ความเร็ว 10–30 km/hrs.

28. หมายเลข 1 แสดงว่าท้องฟ้ามีลักษณะเป็นอย่างไร

1. มีเมฆเกินกว่า 8 ถึง 9 ส่วน
2. มีเมฆ 10 ส่วนของท้องฟ้า
3. มีเมฆเกินกว่า 3 ถึง 5 ส่วน
4. มีเมฆเกินกว่า 9 ถึง 10 ส่วน
5. มีเมฆน้อยกว่า 1 ส่วน

29. หมายเลข 2 แสดงว่าบริเวณที่มีฝนตกนั้นมีการกระจายของฝนกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

1. มีฝนตกเกิน 20% แต่ไม่เกิน 40% ของพื้นที่
2. มีฝนตกเกิน 60% แต่ไม่เกิน 80% ของพื้นที่
3. มีฝนตกเกิน 40% แต่ไม่เกิน 60% ของพื้นที่
4. มีฝนตกไม่เกิน 20% ของพื้นที่
5. มีฝนตกเกิน 80% ของพื้นที่

30. หากเปรียบเทียบปริมาณน้ำฝนในหมายเลข 3 และ 4 ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ทั้งภาคใต้ฝั่งตะวันตกและกรุงเทพฯ มีปริมาณฝนตกเท่ากัน
2. ภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณน้ำฝน 90.1 มิลลิเมตร ขึ้นไป
3. กรุงเทพฯ มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 0.1–10 มิลลิเมตร
4. กรุงเทพฯ มีปริมาณฝนตกมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก
5. ภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณฝนตกมากกว่ากรุงเทพฯ



เฉลย

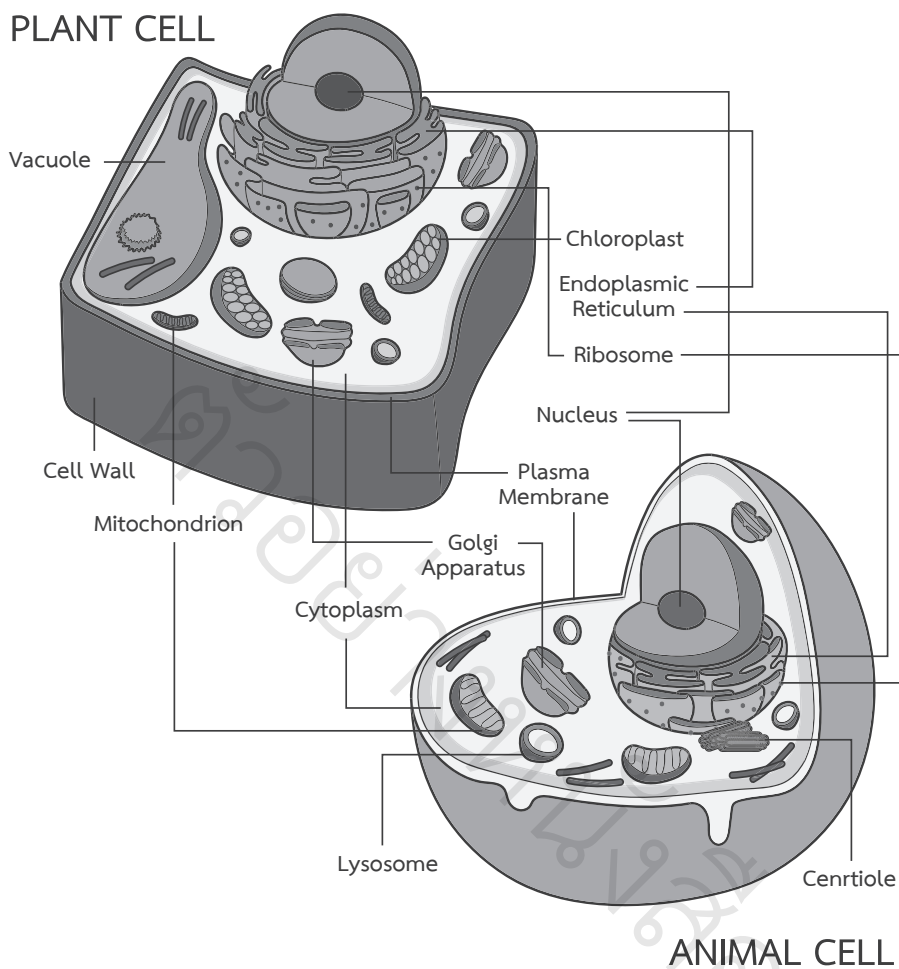
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่
1

เฉลยข้อ 1. ตอบ 3.

สรุป พิจารณาเปรียบเทียบรูปโครงสร้างส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ดังนี้



เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่า ไมโทคอนเดรีย (mitochondria) หรือไมโทคอนดรอน (mitochondrion รูปเอกพจน์) จัดว่าเป็นออร์แกเนลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืช (plant cell) และเซลล์สัตว์ (animal cell)

Chloroplast	} พบเฉพาะในเซลล์พืช (plant cell)
Vacuole (central vacuole/sap vacuole)	
Cell wall	

และ Lysosome → พบเฉพาะในเซลล์สัตว์ (animal cell)

ดังนั้น พิจารณาตัวเลือกที่กำหนดให้ทีละข้อ จะได้ว่า

ตัวเลือก 1. เซลล์ที่พบคลอโรพลาสต์ (chloroplast) จัดเป็นเซลล์พืช

ตัวเลือก 2. เซลล์ที่พบไลโซโซม (lysosome) จัดเป็นเซลล์สัตว์

ตัวเลือก 3. แชนแนคิวโอล (sap vacuole) สามารถพบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

× พบเฉพาะในเซลล์พืช (plant cell)

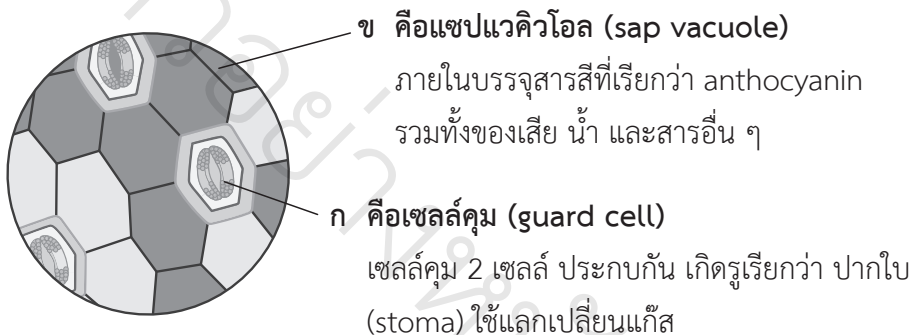
ตัวเลือก 4. ไมโทคอนเดรีย (mitochondria) สามารถพบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

ตัวเลือก 5. เซลล์ที่พบผนังเซลล์ (cell wall) จัดเป็นเซลล์พืช

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 3. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

เฉลยข้อ 2. ตอบ 2.

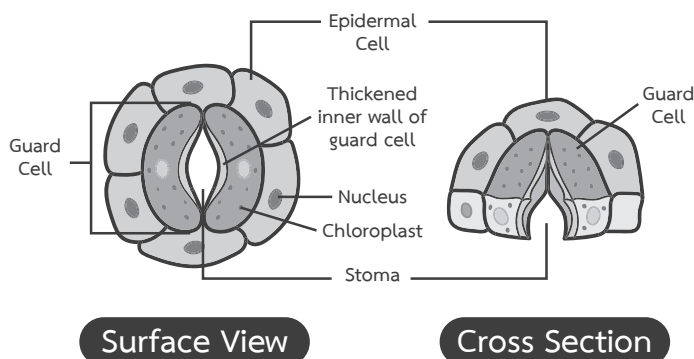
เหตุผล จากภาพที่เห็นคือโครงสร้างของเซลล์ว่านกาบหอย



ภาพแสดงโครงสร้างของเซลล์คุม (guard cell)

ภายในเซลล์คุมมีคลอโรพลาสต์ (chloroplast) แสดงให้เห็นว่าเซลล์คุมสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้

STOMA



ดังนั้น พิจารณาตัวเลือกที่กำหนดให้ทีละข้อ จะได้ว่า

ตัวเลือก 1. ภาพนี้คือเซลล์พืช เพราะเป็นเหลี่ยม ถูกต้อง

ตัวเลือก 2. ตำแหน่ง ข คือสารสีที่พบในโครงสร้างที่เรียกว่า โครโมพลาสต์ (chromoplast)

✕ สารสีที่พบอยู่ในโครงสร้างที่เรียกว่า แซปแควิวโอล (sap vacuole)

ตัวเลือก 3. ตำแหน่ง ข คือสารสีที่เรียกว่า แอนโทไซยานิน (anthocyanin) ถูกต้อง

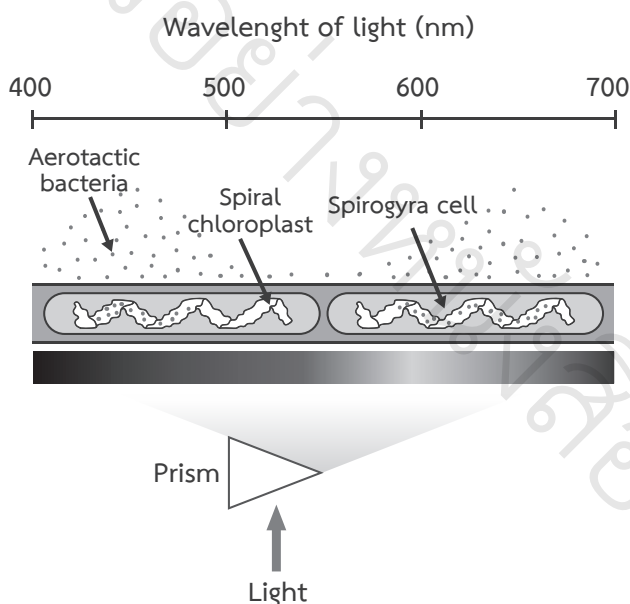
ตัวเลือก 4. ตำแหน่ง ก คือโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส ถูกต้อง

ตัวเลือก 5. ตำแหน่ง ก คือโครงสร้างที่มีคลอโรพลาสต์ (chloroplast) ทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสงได้ ถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 2. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

เฉลยข้อ 3. ตอบ 4.

ใกฏผล พิจารณาผลการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ ดังรูป



Aerotactic bacteria เป็นแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนเพื่อการดำรงชีวิต และ Spirogyra cell (เทาน้ำ) เป็นสาหร่ายสีเขียวที่มีคลอโรพลาสต์ (chloroplast) สังเคราะห์ด้วยแสงและสร้างอาหารได้ และผลผลิตอย่างหนึ่งที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงคือแก๊สออกซิเจน (ฟองอากาศ)

ดังนั้น จากผลการทดลอง พบ Aerotactic bacteria มากในบริเวณช่วงความยาวคลื่นแสงสีน้ำเงินและแสงสีแดง แสดงว่าบริเวณดังกล่าวเป็นช่วงความยาวคลื่นที่คลอโรฟิลล์ดูดกลืนไปใช้เพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสงมากที่สุด และมากกว่าช่วงแสงสีเขียวที่พบ Aerotactic bacteria จำนวน

เฉลยข้อ 12. ตอบ 3.

IKQW ทั้งพืชผักและพืชผลจะต้องใส่ธาตุอาหารหลักตามปริมาณในตาราง ส่วนธาตุอาหารรองก็มีความสำคัญ เช่น ธาตุเหล็ก จำเป็นต่อการสร้างสารสีเขียวในคลอโรฟิลล์ เป็นต้น สำหรับตัวเลือกอื่น ๆ ถูกต้อง ดังนี้

ชนิดของพืช	ผลผลิต (ตัน)	ส่วนของพืช	ปริมาณธาตุอาหารหลักที่พืชใช้ (กิโลกรัม)		
			ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
ถั่ว	0.89	ผัก	19	2	3
กะหล่ำดอก	5.38	ดอก	20	6	13
มะเขือเทศ	10.8	ผล	30	10	65
มันฝรั่ง	7.3	หัว	20	6	36
แคนตาลูป	10.8	ผล	23	9	43

ตัวเลือก 1. พืชผักจะต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ถูกต้อง

ตัวเลือก 2. พืชผลจะต้องการธาตุโพแทสเซียมมาก ถูกต้อง

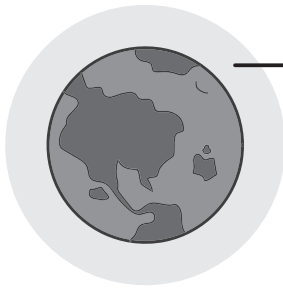
ตัวเลือก 4. ทั้งพืชผักและพืชผลมีการดึงธาตุในดินไปใช้ตลอดเวลา จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยที่มีธาตุต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม ถูกต้อง

ตัวเลือก 5. ปริมาณธาตุอาหารหลักที่พืชนำไปใช้มีความสัมพันธ์กับส่วนของพืชแต่ละชนิด ถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 3. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

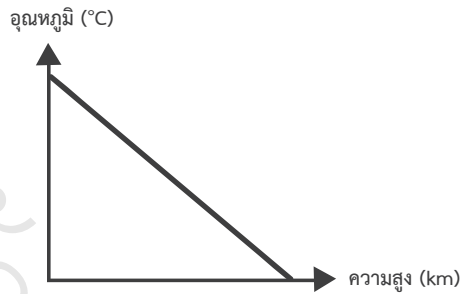
เฉลยข้อ 22. ตอบ 5.

กฎ ชั้นบรรยากาศตามโจทย์กำหนดให้



ชั้นบรรยากาศ = ชั้นโทรโพสเฟียร์ (Troposphere)

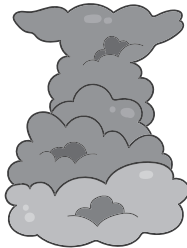
อุณหภูมิจะลดลง $6.4-6.5^{\circ}\text{C}$ อย่างสม่ำเสมอ เมื่อความสูงจากระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น 1 km ดังนั้น ลักษณะของเส้นกราฟจึงเป็น “เส้นตรง”



ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 5. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

เฉลยข้อ 23. ตอบ 3.

กฎ รูปที่โจทย์กำหนดให้



เมฆชนิดนี้คือเมฆคิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus)

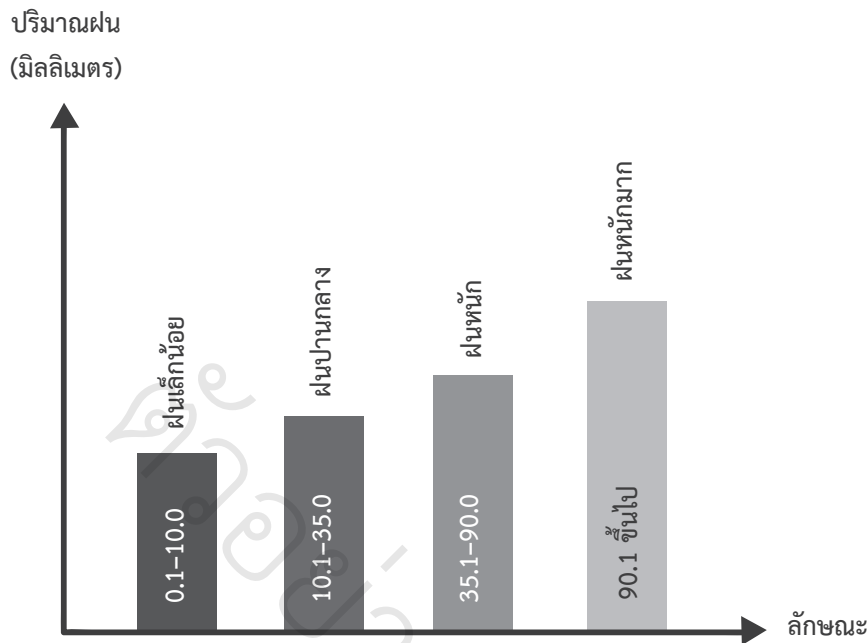
หรือเมฆฝนฟ้าคะนอง

จากนั้น พิจารณาตัวเลือกที่โจทย์กำหนด พบว่า

- ก เป็นเมฆก่อตัวในแนวตั้ง
 - ข จัดเป็นเมฆฝนฟ้าคะนอง
 - ค ลักษณะคล้ายภูเขาหรือรูปทั่ง
 - จ มีขนาดใหญ่เป็นแผ่นหนา
- } ถูกต้อง
- ง ส่วนบนเมฆสูงขึ้นคล้ายกะหล่ำดอก $\times$ เป็นลักษณะของเมฆคิวมูลัส (Cumulus) ไม่ก่อให้เกิดฝน
- ฉ ระดับความสูงตั้งแต่ 6–20 km $\times$ ไม่ใช่ลักษณะของเมฆคิวมูโลนิมบัส เพราะหากเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัสซึ่งจัดเป็นเมฆก่อตัวในแนวตั้ง ระดับความสูงอยู่ที่ 0.5–20 km
- ดังนั้น ข้อที่เป็นคำอธิบายของเมฆคิวมูโลนิมบัส ได้แก่ ก, ข, ค และ จ
- ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 3. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

เฉลยข้อ 30. ตอบ 5.

IKQWA พิจารณาแผนภูมิแท่งแสดงปริมาณฝน ดังนี้



หมายเลข 3 กล่าวถึงภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีฝนตกหนักบางแห่ง แสดงว่าปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 35.1-90.0 มิลลิเมตร

หมายเลข 4 กล่าวถึงกรุงเทพฯ มีฝนฟ้าคะนองกระจาย แสดงว่าปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 10.1-35.0 มิลลิเมตร

ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้ว ได้ข้อสรุปว่า “ภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณฝนตกมากกว่ากรุงเทพฯ” ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวเลือก 5. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ในขณะที่ตัวเลือกอื่นกล่าวไม่ถูกต้อง ดังนี้

ตัวเลือก 1. ทั้งภาคใต้ฝั่งตะวันตกและกรุงเทพฯ มีปริมาณฝนตกเท่ากัน $\times$ ไม่เท่ากัน

ตัวเลือก 2. ภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีปริมาณน้ำฝน 90.1 มิลลิเมตรขึ้นไป $\times$ 35.1-90.0 มิลลิเมตร

ตัวเลือก 3. กรุงเทพฯ มีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 0.1-10 มิลลิเมตร $\times$ 10.1-35.0 มิลลิเมตร

ตัวเลือก 4. กรุงเทพฯ มีปริมาณฝนตกมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก $\times$ ภาคใต้ฝั่งตะวันตก > กรุงเทพฯ