

# พิชิตข้อสอบ



## วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



สอดคล้องตามหลักสูตร

มีคำอธิบายคำตอบ

ตรวจคำตอบอัตโนมัติ





หนังสือแบบทดสอบ

พิชิตข้อสอบ

วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

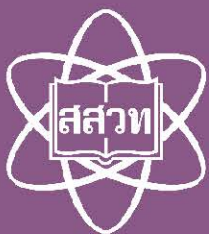
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2567

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ



# พิชิตข้อสอบ



## วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

## บทนำ

หนังสือเล่มนี้ได้นำเสนอแบบทดสอบรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้จัดฉบับไว้เรียบร้อยแล้ว โดยข้อสอบในแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



แบบทดสอบมีข้อสอบจำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

- |                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>ตอนที่ 1</b> | แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก<br>ข้อละ 3 คะแนน รวม 78 คะแนน                                                                                                                                                                                                  | จำนวน 26 ข้อ (ข้อที่ 1 – 26) |
| <b>ตอนที่ 2</b> | แบบเลือกตอบเชิงซ้อน<br>ข้อละ 5.5 คะแนน รวม 22 คะแนน<br>โดยแต่ละข้อมี 3 คำถามย่อย และมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้<br>ตอบถูกทั้ง 3 คำถามย่อย ได้ 5.5 คะแนน<br>ตอบถูก 2 คำถามย่อย ได้ 2.75 คะแนน<br>ตอบถูก 1 คำถามย่อยหรือตอบไม่ถูกต้องทั้งหมด ได้ 0 คะแนน | จำนวน 4 ข้อ (ข้อที่ 27 – 30) |



เวลาที่แนะนำสำหรับทำข้อสอบ 90 นาที



ในหน้าแรกของแบบทดสอบจะมี QR Code ของกระดาษคำตอบ สำหรับให้นักเรียนสแกน เพื่อระบุคำตอบของข้อสอบแต่ละข้อ เมื่อนักเรียนกดส่งคำตอบ ระบบจะตรวจคำตอบอัตโนมัติ และแสดงผลการตรวจคำตอบ พร้อมทั้งแสดงเฉลยคำตอบของข้อสอบแต่ละข้อ



หนังสือเล่มนี้ได้มีการนำเสนอคำอธิบายคำตอบของข้อสอบแต่ละข้อไว้ด้วย เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบแนวคิดในการหาคำตอบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนสำหรับการเรียนรู้และฝึกฝนการทำข้อสอบเพื่อเตรียมการสอบต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

แบบทดสอบมีรายละเอียดของเนื้อหา เรื่อง และชั้น สอดคล้องกับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ของ สสวท. ดังนี้

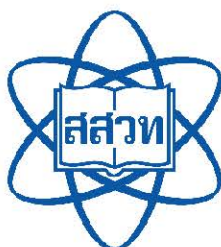
| <div>  <b>ตารางสรุปแบบทดสอบรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย</b> </div> |                                 |                                                                  |      |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| ข้อที่                                                                                                                                                                  | เนื้อหา                         | เรื่อง                                                           | ชั้น |     |     |
|                                                                                                                                                                         |                                 |                                                                  | ม.4  | ม.5 | ม.6 |
| 1                                                                                                                                                                       | การรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์  | การรักษาคุณภาพของน้ำและสารในร่างกาย                              | ✓    |     |     |
| 2                                                                                                                                                                       | การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ | การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์                                  | ✓    |     |     |
| 3                                                                                                                                                                       | ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์        | กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอม<br>แบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ  | ✓    |     |     |
| 4                                                                                                                                                                       | การดำรงชีวิตของพืช              | ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช                             | ✓    |     |     |
| 5                                                                                                                                                                       | การดำรงชีวิตของพืช              | สารอินทรีย์ในพืช                                                 | ✓    |     |     |
| 6                                                                                                                                                                       | พันธุกรรมและวิวัฒนาการ          | การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม                                     | ✓    |     |     |
| 7                                                                                                                                                                       | พันธุกรรมและวิวัฒนาการ          | การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม                                       | ✓    |     |     |
| 8                                                                                                                                                                       | สารโคเวเลนต์                    | พันธะโคเวเลนต์และสมบัติของ<br>สารโคเวเลนต์                       |      | ✓   |     |
| 9                                                                                                                                                                       | สารประกอบไอออนิก                | สูตรเคมีของสารประกอบไอออนิกและ<br>การละลายน้ำของสารประกอบไอออนิก |      | ✓   |     |
| 10                                                                                                                                                                      | สารประกอบไฮโดรคาร์บอน           | สภาพข้อของตัวละลายและตัวทำละลาย                                  |      | ✓   |     |
| 11                                                                                                                                                                      | พอลิเมอร์                       | โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์                                   |      | ✓   |     |
| 12                                                                                                                                                                      | ปฏิกิริยาเคมี                   | ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี                        |      | ✓   |     |
| 13                                                                                                                                                                      | สารกัมมันตรังสี                 | สารกัมมันตรังสี                                                  |      | ✓   |     |
| 14                                                                                                                                                                      | การเคลื่อนที่และแรง             | แรงและการเคลื่อนที่ และการเคลื่อนที่<br>แบบต่าง ๆ                |      | ✓   |     |
| 15                                                                                                                                                                      | แรงในธรรมชาติ                   | แรงแม่เหล็กไฟฟ้า                                                 |      | ✓   |     |
| 16                                                                                                                                                                      | พลังงานทดแทน                    | พลังงานนิวเคลียร์                                                |      | ✓   |     |
| 17                                                                                                                                                                      | คลื่นกล                         | คลื่นกล                                                          |      | ✓   |     |
| 18                                                                                                                                                                      | เสียง                           | เสียง                                                            |      | ✓   |     |
| 19                                                                                                                                                                      | แสงสี                           | การมองเห็นสีของวัตถุ แผ่นกรองแสงสี<br>และการผสมแสงสีและสารสี     |      | ✓   |     |
| 20                                                                                                                                                                      | คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า              | ระบบการสื่อสารที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า                           |      | ✓   |     |





## ตารางสรุปแบบทดสอบรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ข้อที่ | เนื้อหา                       | เรื่อง                                                                    | ชั้น |     |     |
|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
|        |                               |                                                                           | ม.4  | ม.5 | ม.6 |
| 21     | ดาวฤกษ์                       | สมบัติของดาวฤกษ์                                                          |      |     | ✓   |
| 22     | ระบบสุริยะ                    | กำเนิดระบบสุริยะและการแบ่งเขตบริหารของดวงอาทิตย์                          |      |     | ✓   |
| 23     | การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี       | การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี                                                   |      |     | ✓   |
| 24     | ธรณีพิบัติภัย                 | แผ่นดินไหวและสึนามิ                                                       |      |     | ✓   |
| 25     | การเกิดลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ | การหมุนเวียนของอากาศ                                                      |      |     | ✓   |
| 26     | การเกิดลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ | ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา                                                |      |     | ✓   |
| 27     | ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม       | ไบโอมและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ                                  | ✓    |     |     |
| 28     | อะตอมและสมบัติของธาตุ         | แบบจำลองอะตอมและสมบัติของธาตุ                                             |      | ✓   |     |
| 29     | การเคลื่อนที่และแรง           | ความล้มพันธ์ระหว่างแรงลัพธ์และความเร่งและความเร่งในการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ |      | ✓   |     |
| 30     | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ       | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ                                                   |      |     | ✓   |



## แบบทดสอบ

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



จำนวน 30 ข้อ



เวลาสอบ 90 นาที

แบบทดสอบรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

กระดาษคำตอบ



<https://ipst.me/ea11>

ตอนที่

1

แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบ ที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 26 ข้อ (ข้อที่ 1 – 26)

ข้อละ 3 คะแนน รวม 78 คะแนน

1. ชายคนหนึ่งหลงป่าในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ไม่ได้ดื่มน้ำและรับประทานอาหารเป็นเวลา 1 วัน ก่อนที่จะได้รับการช่วยเหลือจนรอดชีวิต

ข้อใดระบุภาวะของร่างกายและกลไกการรักษาคุณภาพของน้ำในร่างกายของชายคนนี้ขณะที่ร่างกายขาดน้ำได้ถูกต้อง

|    | ความเข้มข้นของเลือด | ระดับ ADH ในเลือด | ความเข้มข้นของปัสสาวะ<br>จากผลของ ADH |
|----|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 1. | ลดลง                | ลดลง              | ลดลง                                  |
| 2. | ลดลง                | สูงขึ้น           | สูงขึ้น                               |
| 3. | สูงขึ้น             | ลดลง              | สูงขึ้น                               |
| 4. | สูงขึ้น             | สูงขึ้น           | ลดลง                                  |
| 5. | สูงขึ้น             | สูงขึ้น           | สูงขึ้น                               |





2.

สาร 4 ชนิด มีการลำเลียงเข้าสู่เซลล์ด้วยรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของสาร การละลายในลิพิด การใช้โปรตีนลำเลียง การสร้างเวสิเคิล และความเข้มข้นของสารภายนอกและภายในเซลล์ในขณะที่มีการลำเลียง เป็นดังตาราง

| สาร | ขนาดของสาร | การละลายในลิพิด | การใช้โปรตีนลำเลียง | การสร้างเวสิเคิล | ความเข้มข้นของสาร |            |
|-----|------------|-----------------|---------------------|------------------|-------------------|------------|
|     |            |                 |                     |                  | ภายนอกเซลล์       | ภายในเซลล์ |
| A   | ใหญ่       | ละลาย           | ไม่ใช่              | มี               | มากกว่า           | น้อยกว่า   |
| B   | เล็ก       | ไม่ละลาย        | ไม่ใช่              | ไม่มี            | มากกว่า           | น้อยกว่า   |
| C   | เล็ก       | ไม่ละลาย        | ใช่                 | ไม่มี            | มากกว่า           | น้อยกว่า   |
| D   | เล็ก       | ไม่ละลาย        | ใช่                 | ไม่มี            | น้อยกว่า          | มากกว่า    |

ข้อใดถูกต้อง

1. สาร A มีการลำเลียงเข้าสู่เซลล์ด้วยการแพร่แบบธรรมดา
2. สาร B มีการลำเลียงเข้าสู่เซลล์ด้วยการแพร่แบบฟาซิลิเทต
3. สาร C มีการลำเลียงเข้าสู่เซลล์ด้วยวิธีเอนโดไซโทซิส
4. การลำเลียงสาร D เข้าสู่เซลล์ต้องอาศัยพลังงานจากภายในเซลล์
5. การลำเลียงสาร B และ C เข้าสู่เซลล์ต้องอาศัยพลังงานจากภายในเซลล์



3. ผู้ป่วยโรคฝีดาษลิงจะมีอาการปวดเมื่อย มีไข้ เป็นผื่น และมีตุ่มหนองที่ผิวหนัง ซึ่งอาการคล้ายกับโรคไข้ทรพิษและโรคสุกใส โดยโรคฝีดาษลิงและโรคไข้ทรพิษเกิดจากไวรัสสกุล *Orthopoxvirus* แต่โรคสุกใสเกิดจากไวรัสสกุล *Varicellovirus*

การฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษสามารถควบคุมการระบาดของโรคฝีดาษลิงได้ โดยรายงานจากองค์การอนามัยโลกระบุว่า การฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษสามารถป้องกันโรคฝีดาษลิงได้ประมาณร้อยละ 85

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับภูมิคุ้มกันต่อโรคฝีดาษลิงได้ถูกต้อง

1. วัคซีนป้องกันโรคสุกใสสามารถกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีที่ป้องกันโรคฝีดาษลิงได้ เนื่องจากโรคทั้งสองชนิดมีอาการคล้ายกัน
2. ผู้ที่เคยเป็นโรคสุกใสและหายแล้ว ร่างกายสามารถกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีที่ป้องกันโรคฝีดาษลิงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นโรคที่เกิดจากไวรัสเช่นเดียวกัน
3. การได้รับวัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษจัดเป็นภูมิคุ้มกันรับมา เนื่องจากร่างกายจะได้รับแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโรคฝีดาษลิง จึงสามารถต่อต้านโรคฝีดาษลิงได้ทันที
4. วัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษสามารถกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีที่ป้องกันโรคฝีดาษลิงได้ เนื่องจากแอนติบอดีที่จำเพาะต่อไวรัสที่ก่อโรคไข้ทรพิษสามารถจับกับไวรัสที่ก่อโรคฝีดาษลิงได้
5. ผู้ที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษ เมื่อได้รับไวรัสที่ก่อโรคฝีดาษลิง จะมีกลไกต่อต้านสิ่งแปลกปลอมแบบจำเพาะ โดยจะไปกระตุ้นให้เซลล์ที่สร้างและหลั่งแอนติบอดีที่ต่อต้านโรคฝีดาษลิง



4. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาการควบคุมการเจริญเติบโตที่มีผลต่อการเจริญของชิ้นส่วนใบเลี้ยงของพืชชนิดหนึ่ง เมื่อขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้ไซโทไคนินและออกซินที่มีความเข้มข้นต่างกัน โดยเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนใบเลี้ยงของพืชในขวด ขวดละ 1 ชิ้น ชุดการทดลองละ 3 ขวด เมื่อผ่านไป 7 วัน จึงวัดขนาดของแคลลัสซึ่งเป็นกลุ่มเซลล์เริ่มต้นที่จะเจริญไปเป็นส่วนต่าง ๆ ของพืช และนับจำนวนยอดเฉลี่ยต่อชุดการทดลอง ได้ผลดังตาราง

| ชุดการทดลองที่ | ความเข้มข้น (mg/L) |        | การเจริญของชิ้นส่วนใบเลี้ยง |                      |
|----------------|--------------------|--------|-----------------------------|----------------------|
|                | ไซโทไคนิน          | ออกซิน | ขนาดแคลลัสเฉลี่ย (cm)       | จำนวนยอดเฉลี่ย (ยอด) |
| 1              | 0.0                | 0.0    | 0.5                         | 1                    |
| 2              | 0.5                | 0.0    | 1.0                         | 6                    |
| 3              | 1.0                | 0.0    | 1.5                         | 10                   |
| 4              | 1.0                | 0.5    | 1.6                         | 14                   |
| 5              | 1.0                | 1.5    | 2.0                         | 18                   |
| 6              | 1.0                | 2.5    | 2.1                         | 3                    |

จากผลการทดลอง ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. ออกซินที่มีความเข้มข้นสูงสามารถชักนำให้เกิดยอดได้มากกว่าออกซินที่มีความเข้มข้นต่ำ
2. การใช้ไซโทไคนินเพียงอย่างเดียวชักนำให้เกิดยอดได้มากกว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต 2 ชนิด ร่วมกันเสมอ
3. การใช้ไซโทไคนินเพียงอย่างเดียวชักนำให้แคลลัสมีขนาดใหญ่กว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต 2 ชนิด ร่วมกันเสมอ
4. หากใช้ไซโทไคนินเพียงอย่างเดียว การใช้ไซโทไคนินที่มีความเข้มข้นสูงสามารถชักนำให้เกิดยอดได้มากกว่าไซโทไคนินที่มีความเข้มข้นต่ำ
5. หากต้องการให้ชิ้นส่วนที่เพาะเลี้ยงมีแคลลัสขนาดใหญ่และมีจำนวนยอดมากที่สุด ควรใช้ไซโทไคนินที่มีความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เพียงอย่างเดียว



5. ฟิสิกส์หนึ่งสร้างสารอินทรีย์ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยตรง 4 ชนิด โดยผลการทดสอบประเภทของสารอินทรีย์และบริเวณที่พบสารอินทรีย์แต่ละชนิดในปริมาณมาก แสดงดังตาราง

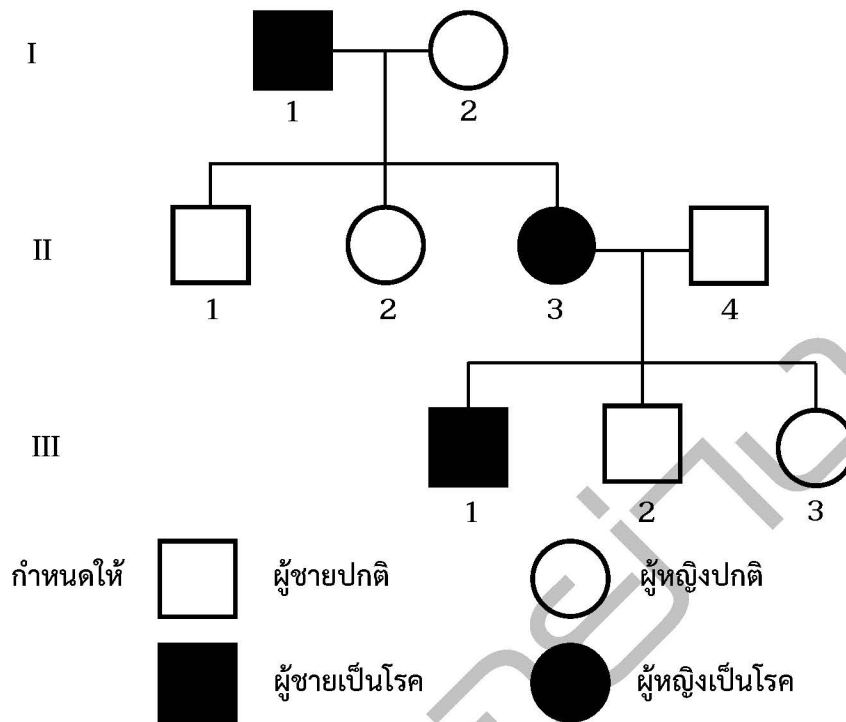
| สาร | ผลการทดสอบ                      |                       |                         | บริเวณที่พบสารอินทรีย์<br>ในปริมาณมาก      |
|-----|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|     | สารละลายไอโอดีน                 | สารละลายไบยูเรต       | อุบนกระดาษขาว           |                                            |
| A   | ไม่เปลี่ยนแปลง                  | ไม่เปลี่ยนแปลง        | เปลี่ยนเป็น<br>โปร่งแสง | เมล็ด                                      |
| B   | เปลี่ยนเป็น<br>สีน้ำเงินแกมม่วง | ไม่เปลี่ยนแปลง        | ไม่เปลี่ยนแปลง          | ใบและผล                                    |
| C   | ไม่เปลี่ยนแปลง                  | เปลี่ยนเป็น<br>สีม่วง | ไม่เปลี่ยนแปลง          | เมล็ด                                      |
| D   | ไม่เปลี่ยนแปลง                  | ไม่เปลี่ยนแปลง        | ไม่เปลี่ยนแปลง          | ปลายรากและปลายยอด<br>ส่วนใหญ่พบในนิวเคลียส |

จากข้อมูล ข้อใดระบุประเภทของสารอินทรีย์แต่ละชนิดที่พืชสร้างขึ้นได้ถูกต้อง

|    | สาร A  | สาร B  | สาร C        | สาร D        |
|----|--------|--------|--------------|--------------|
| 1. | โปรตีน | น้ำตาล | ลิพิด        | กรดนิวคลีอิก |
| 2. | โปรตีน | ลิพิด  | แป้ง         | น้ำตาล       |
| 3. | ลิพิด  | แป้ง   | โปรตีน       | น้ำตาล       |
| 4. | ลิพิด  | แป้ง   | โปรตีน       | กรดนิวคลีอิก |
| 5. | ลิพิด  | น้ำตาล | กรดนิวคลีอิก | โปรตีน       |



6. การถ่ายทอดโรคทางพันธุกรรมของครอบครัวหนึ่งเป็นดังภาพ โดยบุคคลรุ่นที่ II คนที่ 4 มาจากครอบครัวที่ไม่มีประวัติเป็นโรคนี้



โรคทางพันธุกรรมของครอบครัวนี้มีการถ่ายทอดเป็นแบบใด

1. ยีนบนโครโมโซม Y
2. แอลลีลเด่นบนออโตโซม
3. แอลลีลด้อยบนออโตโซม
4. แอลลีลเด่นบนโครโมโซม X
5. แอลลีลด้อยบนโครโมโซม X





7. พืชชนิดหนึ่งมีกลีบดอกสีแดง ซึ่งเกิดจากการทำงานของโปรตีนชนิดหนึ่ง เมื่อทำการทดลองโดยการฉายรังสีบนเมล็ดของพืชชนิดนี้ แล้วนำเมล็ดไปปลูกจนออกดอกพบว่า ดอกมีสีขาวยืนยันจึงลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนสีของดอกไม้ชนิดนี้ที่เกิดจากการฉายรังสี ดังนี้

ข้อสรุป ก. การกลายนี้เกิดจากการที่โครโมโซมขาดหายไปเท่านั้น

ข้อสรุป ข. การกลายนี้ทำให้โปรตีนไม่สามารถทำงานได้เหมือนเดิมหรือไม่มีการสร้างโปรตีนชนิดนี้แล้ว

ข้อสรุป ค. การกลายนี้ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมได้

ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. ก. เท่านั้น
2. ข. เท่านั้น
3. ก. และ ข. เท่านั้น
4. ก. และ ค. เท่านั้น
5. ข. และ ค. เท่านั้น



8. ธาตุสมมติ A B และ C สามารถสร้างพันธะเดี่ยวระหว่างกันเกิดเป็นสารโคเวเลนต์ที่แตกต่างกัน 5 ชนิด ซึ่งมีจุดหลอมเหลวและจุดเดือด ดังตาราง

| สาร          | จุดหลอมเหลว ( $^{\circ}\text{C}$ ) | จุดเดือด ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|--------------|------------------------------------|---------------------------------|
| $\text{A}_2$ | -101                               | -35                             |
| $\text{B}_2$ | -259                               | -252                            |
| $\text{C}_2$ | -220                               | -188                            |
| AB           | -114                               | -85                             |
| BC           | -84                                | 20                              |

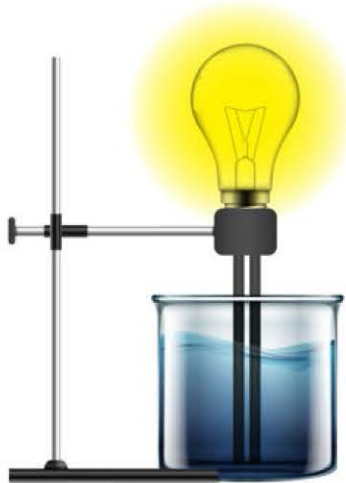
กำหนดให้ ธาตุสมมติที่กำหนดให้ชนิดหนึ่ง คือ ธาตุไฮโดรเจน และธาตุสมมติอีกสองชนิดเป็นธาตุที่อยู่ในหมู่ VIIA ในคาบที่ 2 และ 3  
แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารไม่มีขั้วเพิ่มขึ้นตามมวลของโมเลกุล

ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสาร  $\text{B}_2 > \text{C}_2 > \text{A}_2$
2. สาร  $\text{C}_2$  จัดเป็นสารไม่มีขั้ว ส่วนสาร AB จัดเป็นสารมีขั้ว
3. สาร AB และสาร BC มีจำนวนอิเล็กตรอนคู่ร่วมพันธะเท่ากัน
4. สารทั้ง 5 ชนิดมีสถานะเดียวกันที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
5. สาร BC มีจุดเดือดสูงที่สุดเนื่องจากมีพันธะไฮโดรเจนที่แข็งแรง



9. ละลายสาร 4 ชนิดในน้ำ ได้สารละลาย  $A_2$   $X_2A$   $XD$  และ  $EA_2$  แล้วทดสอบการนำไฟฟ้าของสารละลายแต่ละชนิดดังภาพ



สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าได้ผลดังตาราง

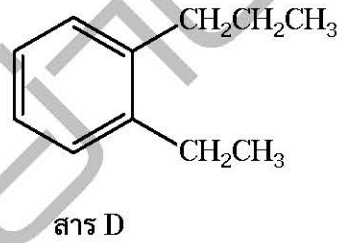
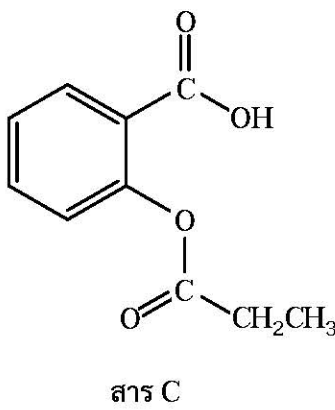
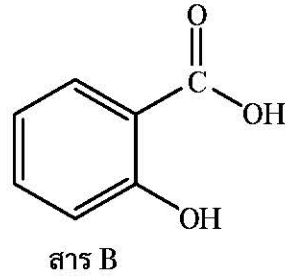
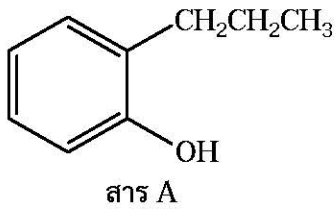
| สารละลาย | การทำงานของหลอดไฟฟ้า |
|----------|----------------------|
| $A_2$    | ไม่มีแสงสว่าง        |
| $X_2A$   | ไม่มีแสงสว่าง        |
| $XD$     | มีแสงสว่าง           |
| $EA_2$   | มีแสงสว่าง           |

ข้อใดไม่สอดคล้องกับข้อมูลข้างต้น

1. ไอออนของธาตุ E ในสารละลาย  $EA_2$  จะเคลื่อนที่เข้าหาขั้วลบ
2. สารละลาย  $XD$  และสารละลาย  $EA_2$  จัดเป็นสารละลายอิเล็กโทรไลต์
3. สารละลายผสมของ  $X_2A$  กับ  $XD$  จัดเป็นสารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์
4. สารละลาย  $A_2$  และสารละลาย  $X_2A$  จัดเป็นสารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์
5. สารละลาย  $XD$  ประกอบด้วยจำนวนไอออนบวกและไอออนลบอย่างละเท่ากัน

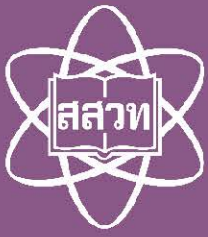


11. สารประกอบอินทรีย์ 4 ชนิด มีสูตรโครงสร้าง ดังนี้



ข้อใดระบุสารที่ละลายในน้ำได้ดีที่สุดและละลายในน้ำมันได้ดีที่สุดได้ถูกต้อง

|    | สารที่ละลายในน้ำ<br>ได้ดีที่สุด | สารที่ละลายในน้ำมัน<br>ได้ดีที่สุด |
|----|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. | A                               | C                                  |
| 2. | B                               | D                                  |
| 3. | C                               | A                                  |
| 4. | D                               | B                                  |
| 5. | B                               | C                                  |



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST)

### พิชิตข้อสอบวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

หนังสือเล่มนี้ประกอบด้วยข้อสอบรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้จัดเป็นฉบับแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว พร้อมมีคำอธิบายคำตอบ เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบแนวคิดในการหาคำตอบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการเรียนรู้และฝึกฝนการทำข้อสอบเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบต่าง ๆ รวมทั้งประเมินความรู้ความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการจัดการเรียนรู้และพัฒนานักเรียนต่อไป

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

475 สำนักงานชั่วคราว ชั้น 9 อาคารสิริปัญญา ถนนศรีอยุธยา

แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2392-4021

<https://www.ipst.ac.th/>

ISBN 978-616-576-441-4

ราคา 55 บาท