

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 12 (ตอนที่ 5/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 6 มิ.ย.-29 มิ.ย. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี

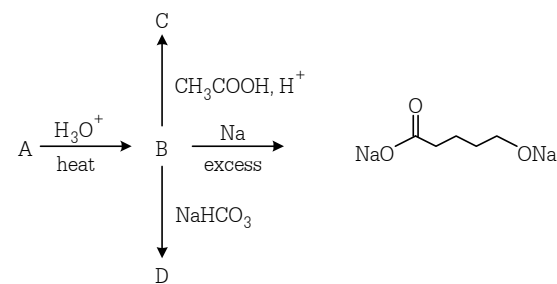
- ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวถึงปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง
  - ถ้าพลังงานพันธะของสารตั้งต้นสูงกว่าพลังงานพันธะของสารผลิตภัณฑ์จัดเป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน
  - เอนไซม์ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ โดยการลดพลังงานของสารตั้งต้นในการเกิดปฏิกิริยาให้ลดน้อยลง
  - เอนไซม์เป็นโปรตีนที่มีรูปร่างที่แน่นอน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในระหว่างเกิดปฏิกิริยา
  - เอนไซม์ในร่างกายมนุษย์จะทำงานได้ดีที่สุดในสภาวะที่เป็นกลาง หรือมีค่า pH = 7

- ความผิดปกติทางพันธุกรรมในข้อใดเกิดจากยีน
 

ก. ตาบอดสี	ข. ปัญญาอ่อน
ค. ฮีโมฟีเลีย	ง. Turner's syndrome

  - ก. และ ข.
  - ค. และ ง.
  - ก. และ ค.
  - ข. และ ง.

3. จากแผนภาพการสังเคราะห์ต่อไปนี้



- ข้อใดถูกต้อง
- 1) A = C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>
  - 2) B = C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>
  - 3) C = C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>O<sub>3</sub>
  - 4) D = C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>Na

4. พิจารณาผลการทดลองและข้อความต่อไปนี้

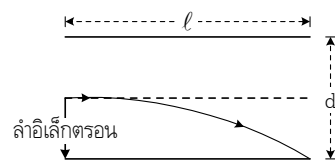
สาร	บันทึกผลการทดลอง				
	ละลายน้ำ	NaOH + ต้ม	NaHCO <sub>3</sub>	Na	Br <sub>2</sub> ใน CCl <sub>4</sub>
W	ละลาย	เกิดปฏิกิริยา	เกิดฟองแก๊ส	เกิด H <sub>2</sub>	ไม่เปลี่ยนแปลง
X	ไม่ละลาย	เกิดสารกลืนฉุน	ไม่เกิดฟองแก๊ส	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
Y	ละลาย	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดฟองแก๊ส	เกิด H <sub>2</sub>	ไม่เปลี่ยนแปลง
Z	ไม่ละลาย	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดฟองแก๊ส	ไม่เปลี่ยนแปลง	สีจางลง

- ก. สาร W และ Y คือ กรดคาร์บอกซิลิก และแอลกอฮอล์ ตามลำดับ
- ข. สาร X คือ แอลดีไฮด์หรือคีโตน
- ค. สาร Z คือ แอลดีนเท่านั้น

ข้อสรุปใดถูกต้องที่สุด

- 1) ก. และ ข.
- 2) ก. และ ค.
- 3) ก. เท่านั้น
- 4) ข. เท่านั้น

- แผ่นตัวนำคู่ขนานคู่หนึ่งมีขนาดยาว  $l$  มีระยะห่างกัน  $d$  ก่อให้เกิดสนามไฟฟ้าที่มีความเข้มสม่ำเสมอ โดยมีความต่างศักย์ระหว่างแผ่นเป็น  $V$  ถ้าสนามไฟฟ้าทำให้อิเล็กตรอนซึ่งเคลื่อนที่เข้าสู่กลางแผ่นคู่ขนานเบนไปถึงขอบล่างพอดี ดังรูป ความเร็วต้นของอิเล็กตรอนจะเป็นเท่าใด (ให้อิเล็กตรอนมีมวล  $m$  และประจุไฟฟ้า  $e$ )



- 1)  $\frac{l}{d} \sqrt{\frac{eV}{m}}$
- 2)  $\frac{l}{d} \sqrt{\frac{eV}{2m}}$
- 3)  $\frac{l}{2d} \sqrt{\frac{eV}{m}}$
- 4)  $\frac{l}{2d} \sqrt{\frac{eV}{2m}}$

6. ดาวในข้อใดมีความส่องสว่างปรากฏมากที่สุด

- 1) ดาวซีริอัสมีค่าโชติมาตรปรากฏ -1.44
- 2) ดาวพอลลักซ์มีค่าโชติมาตรปรากฏ 1.16
- 3) ดาวคาเพลลามีค่าโชติมาตรปรากฏ 0.08
- 4) ดาวดวงแก้วมีค่าโชติมาตรปรากฏ -0.05

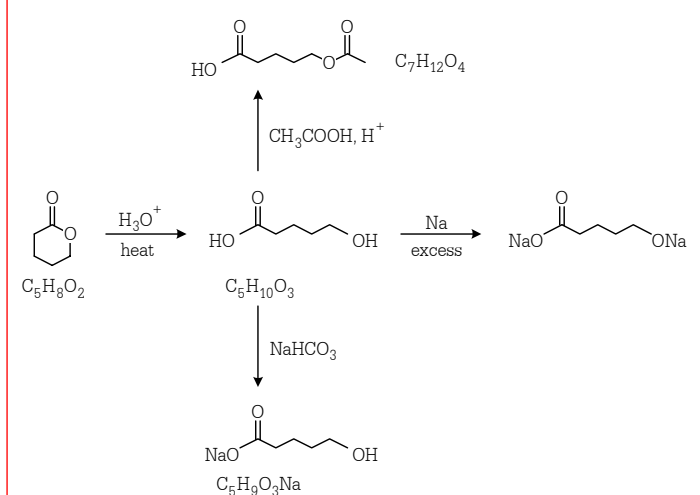
**เฉลย**

1. **เฉลย 1)** ถ้าพลังงานพันธะของสารตั้งต้นสูงกว่าพลังงานพันธะของสารผลิตภัณฑ์จัดเป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน  
ปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ ปฏิกิริยาคายพลังงาน และปฏิกิริยาคายพลังงาน ถ้าพลังงานพันธะของสารตั้งต้นสูงกว่าพลังงานพันธะของสารผลิตภัณฑ์จัดเป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน และถ้าพลังงานพันธะของสารตั้งต้นต่ำกว่าพลังงานพันธะของสารผลิตภัณฑ์จัดเป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน

ปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตจะมีเอนไซม์ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์ โดยเอนไซม์จะทำหน้าที่ลดพลังงานก่อกัมมันต์ที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาให้ลดน้อยลง เอนไซม์เป็นโปรตีนที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ในขณะเร่งปฏิกิริยาเพื่อที่จะได้จับกับสารตั้งต้นได้ดีขึ้น และเอนไซม์ในร่างกายมนุษย์แต่ละชนิดจะทำงานได้ดีที่สุดในสภาวะที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของเอนไซม์ เช่น เอนไซม์ในกระเพาะอาหารทำงานได้ดีที่สุดในสภาวะเป็นกรด หรือมีค่า pH < 7 เป็นต้น

2. **เฉลย 3)** ก. และ ค.  
ตาบอดสีและฮีโมฟีเลียเป็นโรคที่ถ่ายทอดผ่านยีนด้อยบนโครโมโซม X

3. **เฉลย 1)** A = C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>  
จากปฏิกิริยา สามารถเขียนโครงสร้างโมเลกุลสารต่างๆ ได้ดังแสดง



4. **เฉลย 3)** ก. เท่านั้น  
โดยพิจารณาจากสมบัติและการเกิดปฏิกิริยาของสารทั้ง 4 ชนิด ดังนี้  
สาร W คือ กรดคาร์บอกซิลิก เพราะทำปฏิกิริยาได้กับทั้งโลหะ Na และ NaHCO<sub>3</sub>  
สาร X คือ เอสเทอร์ เพราะเมื่อต้มกับเบสแล้วให้สารกลืนฉุน คือ กรดคาร์บอกซิลิก  
สาร Y คือ แอลกอฮอล์ เพราะทำปฏิกิริยากับโลหะ Na แต่ไม่ทำปฏิกิริยากับ NaHCO<sub>3</sub>  
สาร Z อาจจะเป็นแอลดีน หรือแอลไคน์ เพราะไม่ละลายน้ำ และฟอกจางสี Br<sub>2</sub>  
ดังนั้น คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ก. เพียงอย่างเดียว ส่วน ข. และ ค. ผิด

5. **เฉลย 1)**  $\frac{l}{d} \sqrt{\frac{eV}{m}}$   
จากโพรงเหล็กแนวแกน  $x \Rightarrow l = v_x(t)$   
 $\therefore v_x = \frac{l}{t}$   
หา t จากโพรงเหล็กแนวแกน y  
จาก  $S = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$   
 $\therefore \frac{d}{2} = \frac{1}{2} a(t^2) \Rightarrow \frac{F}{m} = \frac{eE}{m} = \frac{eV}{md}$   
 $\therefore t = \sqrt{\frac{md^2}{eV}} = d \sqrt{\frac{m}{eV}}$   
จาก  $v_x = \frac{l}{t} = \frac{l}{d} \sqrt{\frac{eV}{m}}$

6. **เฉลย 1)** ดาวซีริอัสมีค่าโชติมาตรปรากฏ -1.44  
ดาวฤกษ์แต่ละดวงมีความส่องสว่างที่ปรากฏต่างกัน มีการกำหนดระดับความส่องสว่าง เรียกว่า โชติมาตรปรากฏ เพื่อเปรียบเทียบความส่องสว่างของดาว โดยมีข้อกำหนดว่า ดาวฤกษ์ที่มีโชติมาตรปรากฏ ค่าน้อยๆ จะมีความส่องสว่างมาก เช่น ดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ มีค่าโชติมาตรปรากฏ -26.7 ดังนั้นดาวซีริอัส มีค่าโชติมาตรปรากฏ -1.44 จึงเป็นดาวที่มีความส่องสว่างปรากฏมากที่สุด