

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 12 (ตอนที่ 1/5)

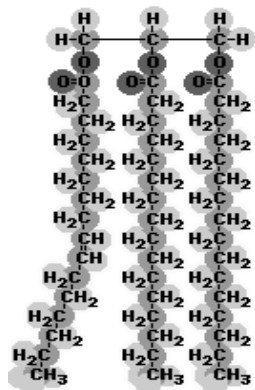


โดยช่วงตั้งแต่ 6 มิ.ค.-29 มิ.ย. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี

1. ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อไปนี้ ข้อใดผิด

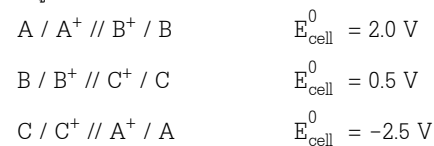
- 1) เอนไซม์ Rubisco เป็นเอนไซม์ที่ทำงานตัวแรกในการตรึง CO₂
- 2) Calvin Cycle จะเกิดขึ้นในไทลาคอยด์
- 3) น้ำจะเกิดการระเหิดในขั้น Light Reaction
- 4) ในกระบวนการใช้แสงจะมีการสร้าง ATP และ NADPH ที่จะถูกนำไปใช้ในการสร้างน้ำตาล

2. โมเลกุลที่แสดงในรูปภาพนี้ เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างใด



- 1) โคโรโมโซมของมนุษย์
- 2) ผนังเซลล์ของพืช
- 3) เยื่อหุ้มเซลล์ของสัตว์
- 4) ผนังเซลล์ของเชื้อรา

3. จากความรู้เรื่องเซลล์กัลวานิก พิจารณาเซลล์ไฟฟ้าต่อไปนี้



ก. ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานรีดักชัน A < B < C

ข. ความสามารถในการเป็นตัวออกซิไดซ์ A < B < C

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. เท่านั้น
- 2) ข. เท่านั้น
- 3) ก. และ ข. ถูก
- 4) ก. และ ข. ผิด

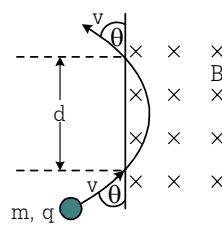
4. สารประกอบแอมโรมาติกชนิดหนึ่งมีวงเบนซีนเป็นองค์ประกอบอยู่ 1 วง มีสูตรโมเลกุลเป็น C₇H₈O สารประกอบนี้จะมีโครงสร้างที่เป็นไปได้ทั้งหมดกี่แบบ

- 1) 3 แบบ
- 2) 4 แบบ
- 3) 5 แบบ
- 4) 6 แบบ

5. รถแข่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว $\frac{1}{50}$ ของความเร็วเสียง อัตราส่วนของความยาวคลื่นของเสียงที่ด้านหลังรถต่อด้านหน้ารถที่ปรากฏต่อผู้สังเกตที่ยืนนิ่งบนถนนเป็นเท่าใด

- 1) $\frac{0.98}{1.02}$
- 2) $\frac{1.02}{0.98}$
- 3) $\frac{1.01}{1.02}$
- 4) $\frac{1.02}{1.01}$

6. อนุภาคมวล m ประจุ q มีพลังงานเป็น E วิ่งเข้าสู่บริเวณสนามแม่เหล็ก B ที่ตั้งฉาก โดยเคลื่อนเข้าไปในทิศทำมุม θ ดังรูป จงหาว่าระยะห่างระหว่างจุดที่อนุภาควิ่งเข้าสู่สนามแม่เหล็กและออกจากสนามแม่เหล็กนั้น (d) มีค่าเท่าใด



1) $2 \sin \theta \sqrt{\frac{qB}{2Em}}$	2) $2 \sin \theta \sqrt{\frac{(qB)^2}{2Em}}$
3) $2 \sin \theta \sqrt{\frac{2Em}{qB}}$	4) $2 \sin \theta \sqrt{\frac{2Em}{(qB)^2}}$

7. หากเราจะทำให้จรวดเคลื่อนที่ออกจากแนวแรงดึงดูดของโลกเป็นเส้นตรง สิ่งที่เราจะต้องกระทำเพื่อให้จรวดมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับแรงดึงดูดของโลกคืออะไร

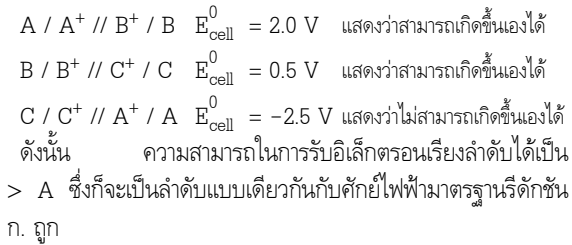
- 1) พลังงานจลน์
- 2) ความเร่ง
- 3) แรงหนีศูนย์กลาง
- 4) ความเร็ว

เฉลย

1. **เฉลย 2)** Calvin Cycle จะเกิดขึ้นในไทลาคอยด์ ผิด เพราะ Calvin Cycle นั้นเกิดขึ้นในส่วน Stroma ของคลอโรพลาสต์ ไม่ใช่ในไทลาคอยด์

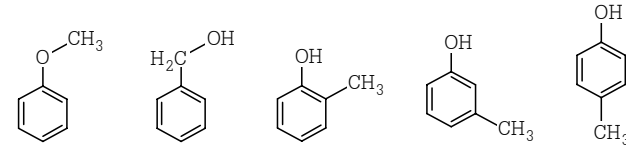
2. **เฉลย 3)** เยื่อหุ้มเซลล์ของสัตว์ โมเลกุลที่แสดงในภาพ คือ Triglyceride ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสารชีวโมเลกุลประเภทไขมัน ดังนั้นองค์ประกอบในตัวเลือกที่เป็นไขมันมีเพียงข้อเดียว คือ เยื่อหุ้มเซลล์ของสัตว์ ส่วนโคโรโมโซมของมนุษย์มีองค์ประกอบเป็นดีเอ็นเอและโปรตีน ผนังเซลล์ของพืชมีองค์ประกอบเป็นเซลลูโลส ซึ่งเป็นสารจำพวกคาร์โบไฮเดรต และผนังเซลล์ของเชื้อรา มีองค์ประกอบเป็นไคติน ซึ่งเป็นสารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเช่นกัน

3. **เฉลย 3)** ก. และ ข. ถูก จากแผนภาพเซลล์กัลวานิกที่โจทย์กำหนดให้ สามารถใช้ในเชิงเปรียบเทียบได้ โดยจะเห็นได้ว่า



ส่วนความสามารถในการเป็นตัวออกซิไดซ์ หมายถึง ความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน หรือการจ่ายอิเล็กตรอน ซึ่งลำดับที่ได้จะเป็น A < B < C ดังนั้น ข้อ ข. ถูก

4. **เฉลย 3)** 5 แบบ
5 แบบ โดยโครงสร้างที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสารประกอบชนิดนี้คือ แอมโรมาติกเอเทอร์ 1 แบบ และแอมโรมาติกแอลกอฮอล์ 4 แบบ ดังนี้



ที่ด้านหลังรถ คลื่นเสียงจะมีความยาวคลื่นเพิ่มขึ้น เพราะแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ออกจากตัวผู้สังเกต ในช่วงเวลา 1 คาบ คลื่นเสียงเคลื่อนที่ได้ระยะทาง

$$\lambda_{\text{หลัง}} = \lambda_{\text{ปกติ}} + v_s T$$

$$= \lambda_{\text{ปกติ}} + \frac{1}{50} v T$$

$$= v T + 0.02 v T = 1.02 v T$$

ที่ด้านหน้ารถ คลื่นเสียงจะมีความยาวคลื่นสั้นลง เพราะแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่เข้าหาตัวผู้สังเกต ในช่วงเวลา 1 คาบ คลื่นเสียงเคลื่อนที่ได้ระยะทาง

$$\lambda_{\text{หน้า}} = \lambda_{\text{ปกติ}} - v_s T$$

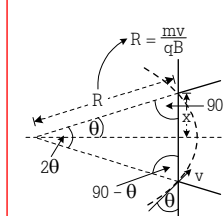
$$= \lambda_{\text{ปกติ}} - \frac{1}{50} v T$$

$$= v T - 0.02 v T = 0.98 v T$$

อัตราส่วนความยาวคลื่นด้านหลังรถต่อด้านหน้ารถ คือ

$$\frac{\lambda_{\text{หลัง}}}{\lambda_{\text{หน้า}}} = \frac{1.02}{0.98}$$

6. **เฉลย 4)** $2 \sin \theta \sqrt{\frac{2Em}{(qB)^2}}$



จากรูป $d = 2x$ และ $x = R \sin \theta$

$$\therefore d = 2R \sin \theta$$

จาก $mE = \frac{1}{2} mv^2 \times m$

$$\therefore mv = \sqrt{2Em}$$

$$R = \frac{mv}{qB} = \sqrt{\frac{2Em}{qB}} = \sqrt{\frac{2Em}{(qB)^2}}$$

$$\therefore d = 2 \sin \theta \sqrt{\frac{2Em}{(qB)^2}}$$

7. **เฉลย 1)** พลังงานจลน์ หากต้องการให้จรวดเคลื่อนที่ออกจากแนวแรงดึงดูดของโลกเป็นเส้นตรง จะต้องทำให้พลังงานจลน์ของจรวดนั้นๆ มีค่ามากกว่า หรือเท่ากับแรงดึงดูดของโลก