

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 13 (ตอนที่ 3/5)

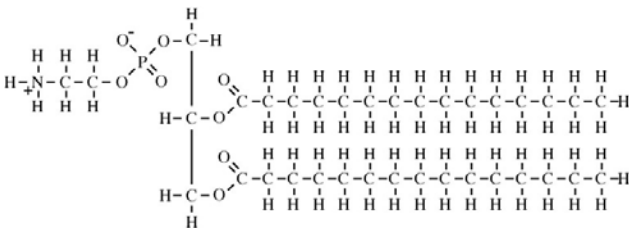


โดยช่วงตั้งแต่ 3 ก.ค.-26 ต.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. โครงสร้างใดไม่สามารถใช้กล้องจุลทรรศน์แบบ light microscope ศึกษาได้ชัดเจน

- 1) Flagellum 2) Chromosome
3) Mitochondria 4) Chloroplast

2. จากโครงสร้างด้านล่าง ข้อใดถูกต้อง



- 1) ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาเคมี โดยกระบวนการ Hydrolysis
2) เป็น amipphatic
3) พบมากที่ผนังเซลล์ของพืช
4) ไม่พบในเซลล์โพรคาริโอต

3. พิจารณาค่า CG Content ของ DNA หนึ่งโมเลกุล มีค่าเท่ากับ 56 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วนของเบส A, C, G, T ของ DNA โมเลกุลนี้จะเป็นเท่าใด

- 1) A = 22, C = 28, G = 28, T = 22
2) A = 22, C = 28, G = 22, T = 28
3) A = 44, C = 56, G = 56, T = 44
4) A = 28, C = 22, G = 28, T = 22

4. กำหนดให้

- A = พลังงานไอออไนเซชันของธาตุ Na
B = พลังงานการระเหิดของ Na
C = พลังงานแลตทิซของ NaCl
D = พลังงานพันธะของ Cl₂
E = ค่าสัมพรรคภาพอิเล็กตรอนของ Cl ในสถานะแก๊ส

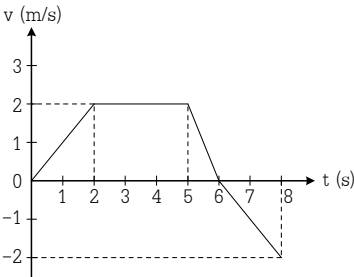
พิจารณาสมการของปฏิกิริยา $\text{Na(s)} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NaCl(s)}$ พลังงานรวมของปฏิกิริยาคือข้อใด

- 1) A + B - C + D - E
2) A - B + C - D + E
3) A + B - C + $\frac{1}{2}$ D - E
4) A + B + C + $\frac{1}{2}$ D - E

5. Na₂CO₃ 0.5 mol/dm³ ปริมาตร 100 cm³ ทำปฏิกิริยาพอดีกับกรดแก๊มโน-โปรติกชนิดหนึ่ง หนัก 10.05 g กรดที่ว่านี้คือกรดอะไร

- 1) HCl 2) HClO₃
3) HNO₃ 4) HClO₄

6. พิจารณากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของวัตถุที่เคลื่อนที่ในแนวตรง ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง



- 1) ช่วงเวลา 0-2 วินาที และ 6-8 วินาที วัตถุมีการกระจัดเท่ากัน
2) ช่วงเวลา 0-8 วินาที วัตถุมีความเร็วเฉลี่ย 0.875 เมตรต่อวินาที
3) ช่วงเวลา 5-6 วินาที วัตถุมีความเร่งลดลง
4) ถูกทุกข้อ

7. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการเกิดหินตะกอนได้ถูกต้อง

- 1) การกร่อน → การผุพัง → การพัดพา → การทับถม
2) การกร่อน → การทับถม → การพัดพา → การกลายเป็นหิน
3) การกร่อน → การพัดพา → การทับถม → การกลายเป็นหิน
4) การพัดพา → การกร่อน → การทับถม → การกลายเป็นหิน

เฉลย

1. เฉลย 3) Mitochondria

กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงมีกำลังขยายสูงสุดไม่เกิน 1000 เท่า จะสามารถศึกษาโครงสร้างที่มีขนาดเล็กมาก เช่น Nucleus, Chromosome, Chloroplast, Flagellum เป็นต้น แต่ Mitochondria มีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถศึกษาได้

2. เฉลย 2) เป็น amipphatic

เป็นโครงสร้างของ phospholipid ที่เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งพบในทุกสิ่งมีชีวิต

3. เฉลย 1) A = 22, C = 28, G = 28, T = 22

นักชีวเคมีชาวอเมริกันได้วิเคราะห์ปริมาณของเบสที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของโมเลกุล DNA ในสิ่งมีชีวิตต่างๆ พบว่าอัตราส่วนของเบส 4 ชนิดใน DNA ที่สกัดจากสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ แตกต่างกัน โดยปริมาณของเบส A จะเท่ากับปริมาณของเบส T เสมอ และปริมาณของเบส G จะเท่ากับปริมาณของเบส C เสมอ เรียกว่า กฎของชาร์กาฟฟ์ ดังนั้น A + C จึงมีปริมาณเท่ากับ G + T

ดังนั้นถ้า DNA โมเลกุลหนึ่งมีค่า CG Content เท่ากับ 56 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่ามีเบส C และเบส G อย่างละครึ่งหรืออย่างละ 28 เปอร์เซ็นต์ และสัดส่วนที่เหลืออีก 44 เปอร์เซ็นต์ คือ เบส A และเบส T อย่างละ 22 เปอร์เซ็นต์

4. เฉลย 3) $A + B - C + \frac{1}{2} D - E$

โดยพิจารณาขั้นตอนการเกิดสารประกอบ ดังนี้

พลังงานการระเหิดของ Na เป็นการดูดพลังงาน มีค่าเป็น +B

พลังงานไอออไนเซชันของธาตุ Na เป็นการดูดพลังงาน มีค่าเป็น +A

พลังงานการสลายพันธะของ Cl₂ เป็นการดูดพลังงาน มีค่าเป็น + $\frac{1}{2}$ D

ค่าสัมพรรคภาพอิเล็กตรอนของ Cl ในสถานะแก๊สคายพลังงาน มีค่าเป็น -E

พลังงานแลตทิซของ NaCl คายพลังงาน มีค่าเป็น -C

ดังนั้นพลังงานรวมของปฏิกิริยา $\text{Na(s)} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{NaCl(s)}$ คือ

$$A + B - C + \frac{1}{2} D - E$$

5. เฉลย 4) HClO₄

จำนวนโมลของ Na₂CO₃ ในสารละลาย = $0.5 \times 0.100 = 5.0 \times 10^{-2}$ โมล

จำนวนโมลของกรดโมโนโปรติกที่ควรใช้ = $2 \times 5.0 \times 10^{-2} = 0.10$ โมล

$$\begin{aligned} \text{มวลโมเลกุลของกรด} &= \frac{10.05}{0.10} \\ &= 100.5 \text{ ซึ่งตรงกับมวลโมเลกุลของ HClO}_4 \end{aligned}$$

6. เฉลย 2) ช่วงเวลา 0-8 วินาที วัตถุมีความเร็วเฉลี่ย 0.875 เมตรต่อวินาที จากกราฟระหว่าง v-t สามารถหาคะยะทางได้จากพื้นที่ใต้กราฟ หาค่าเฉลี่ยตลอดช่วง 0-8 วินาที

$$\begin{aligned} \bar{v}_{av} &= \frac{\bar{s}_{0-8}}{t} ; \\ \bar{v}_{av} &= \frac{\bar{s}_{0-6} (\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู}) + \bar{s}_{6-8} (\text{พื้นที่สามเหลี่ยม})}{8 - 0} \\ &= \frac{\frac{1}{2}(6+3)(2) + \frac{1}{2}(2)(-2)}{8} = \frac{9-2}{8} \end{aligned}$$

$$\bar{v}_{av} = 0.875 \text{ m/s}$$

∴ ตัวเลือก 2) ถูก

1) พิจารณาระยะทางจัดช่วงเวลา 0-2 วินาที และ 6-8 วินาที

$$s_{0-2} = vt ; \quad s_{0-2} = \frac{1}{2} (2)(2)$$

$$\therefore s_{0-2} = 2 \text{ m}$$

$$s_{6-8} = vt ; \quad s_{6-8} = \frac{1}{2} (2)(-2)$$

$$\therefore s_{6-8} = -2 \text{ m}$$

$$s_{0-2} \neq s_{6-8} \quad \text{เพราะทิศตรงข้ามกัน}$$

∴ ตัวเลือก 1) ผิด

3) พิจารณาความเร่งจากความชันกราฟ v-t

$$\text{Slope} = \frac{\Delta y}{\Delta x} ;$$

$$\text{ความเร่ง}_{5-6} = \frac{0-2}{6-5}$$

$$= -2 \text{ m/s}^2 \text{ พบว่าความเร่งมีค่าคงที่}$$

∴ ตัวเลือก 3) ผิด

7. เฉลย 3) การกร่อน → การพัดพา → การทับถม → การกลายเป็นหิน

ขั้นตอนการเกิดหินตะกอน มีลำดับดังนี้

1. การกร่อนและการผุพัง (Erosion & Weathering)
2. การพัดพา (Transportation)
3. การทับถม (Deposition)
4. การกลายเป็นหิน (Lithification)

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

www.bunditnaenaew.com