

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา PAT 2 : วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 5 (ตอนที่ 6/6)

เดลินิวส์

ร่วมกับ



# นักเรียน บุณดิทราน

โดยช่วงตั้งแต่ 13 ต.ค. 58-26 ก.พ. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ข้อใดเป็นสารเคมีตัวแรกที่มีการสร้างขึ้นใน Calvin Cycle ของกระบวนการสังเคราะห์แสงที่เกิดขึ้นกับต้นมะม่วง

- 1) Ribulose-1, 5-Bisphosphate
- 2) Glucose
- 3) 3-Phosphoglycerate
- 4) Glyceraldehyde-3-Phosphate

2. โมเลกุลของ DNA สายคู่ตั้งข้างล่าง กำหนดให้สายบนเป็นสาย A และสายล่างเป็นสาย B

5' ATTGCCGACTA 3'  
3' TAACGGCTGAT 5'

เมื่อมีการถอดรหัส โดยที่ RNA polymerase เคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา จะได้ตามข้อใด

- 1) DNA สายเดียวที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์เป็น 5' ATTGCCGACTA 3'
- 2) DNA สายเดียวที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์เป็น 3' TAACGGCTGAT 5'
- 3) RNA สายเดียวที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์เป็น 5' AUUGCCGACUA 3'
- 4) RNA สายเดียวที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์เป็น 3' UAACGGCUGAU 5'

3. ส่องบริเวณใดที่มีความแตกต่างของยูเรียในเลือดต่างกันมากที่สุด

- 1) เส้นเลือดที่เข้า Glomerulus และท่อไตช่วงแรก (Proximal Convolved Tubule)
- 2) เส้นเลือดเข้า Glomerulus และเส้น Renal Vein
- 3) บริเวณ Glomerulus และเลือดใน Bowman's Capsule
- 4) เส้นเลือดที่เข้าสู่ Renal Vein และเส้นเลือด Vena Cava เข้าสู่หัวใจ

4. ปฏิกิริยา  $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g)$  ที่อุณหภูมิ  $27^\circ C$  มีปริมาณของ  $NO_2$ ,  $NO$  และ  $O_2$  เป็น 0.6 mol, 0.06 mol และ 0.04 mol ตามลำดับ ในภาชนะขนาด 2 ลิตร ค่า  $K_p$  ของปฏิกิริยานี้มีค่าเท่าใด

- 1)  $5 \times 10^{-3}$
- 2)  $4 \times 10^{-4}$
- 3)  $2 \times 10^{-4}$
- 4)  $1 \times 10^{-2}$

5. สาร A สามารถสลายตัวได้ตั้งสมการ  $2A \rightarrow 3B + C$

เมื่อวัดความเข้มข้นของสาร A ในขณะที่เกิดปฏิกิริยาการสลายตัวพบว่าได้ข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

เวลา (วินาที)	[A] ( $mol \cdot dm^{-3}$ )
0	1.000
5	0.800
10	0.750
15	0.650

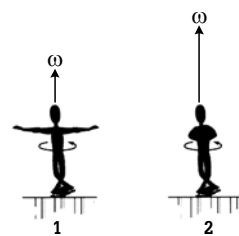
ที่เวลา 10 วินาที จะมีสาร B เข้มข้นกี่โมลาร์

- 1) 0.300
- 2) 0.375
- 3) 0.530
- 4) 1.200

6. เมื่อยกวัตถุก้อนหนึ่งให้เคลื่อนที่ขึ้นจากพื้นซึก้า ในแนวตั้ง พบว่าต้องทำงาน W เพื่อให้วัตถุสูงขึ้นเป็นระยะ h งานจำนวนนี้ถ้าใช้ลากวัตถุก้อนเดียวกันไปตามพื้นราบลื่นจะทำให้วัตถุมีอัตราเร็วเท่าใด (ให้ g เป็นขนาดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก)

- 1)  $\sqrt{gh}$
- 2)  $\sqrt{2gh}$
- 3)  $\sqrt{3gh}$
- 4)  $\sqrt{4gh}$

7.



นักสเกตน้ำแข็งหมุนตัวในขณะที่แขนกางออกได้ความเร็วเชิงมุมค่าหนึ่ง เมื่อหุบแขนเข้าหาตัวความเร็วในการหมุนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ กฎข้อใดอธิบายปรากฏการณ์นี้

- 1) กฎการอนุรักษ์พลังงาน
- 2) กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้น
- 3) กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม
- 4) กฎข้อที่สองของนิวตัน

8. คนโบราณสามารถแยกดาวเคราะห์ออกจากดาวฤกษ์ได้เนื่องจากข้อใด

- 1) ดาวเคราะห์ดวงใหญ่กว่าดาวฤกษ์
- 2) ดาวเคราะห์มองเห็นยากกว่าดาวฤกษ์
- 3) ดาวเคราะห์มีจำนวนน้อยมากจนรวมเป็นกลุ่มดาวไม่ได้
- 4) ดาวเคราะห์เคลื่อนที่เทียบกับดาวฤกษ์และดวงอาทิตย์

## เฉลย

1. เฉลย 3) 3-Phosphoglycerate

ต้นมะม่วงเป็นพืช  $C_3$  ดังนั้นเมื่อ Ribulose-1, 5-Bisphosphate รวมตัวกับ  $CO_2$  จะได้สารที่มี C 6 อะตอมซึ่งไม่เสถียรและแยกตัวเป็น 2 โมเลกุลที่มี C 3 อะตอม ได้แก่ 3-Phosphoglycerate ซึ่งเสถียรมากกว่า

2. เฉลย 3) RNA สายเดียวที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์เป็น 5' AUUGCCGACUA 3' ถ้า RNA Polymerase เคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา แสดงว่าใช้สาย B (สายล่าง) เป็นต้นแบบ จะได้ mRNA สายเดียวจาก 5'  $\rightarrow$  3'

3. เฉลย 2) เส้นเลือดเข้า Glomerulus และเส้น Renal Vein เลือดจะเข้ามาที่ Glomerulus  $\rightarrow$  Bowman's Capsule  $\rightarrow$  Proximal Convolved Tubule  $\rightarrow$  Loop of Henle  $\rightarrow$  Distal Convolved Tubule  $\rightarrow$  Collecting Duct  $\rightarrow$  Renal Vein  $\rightarrow$  Vena Cava ความเข้มข้นจะสูงที่สุดที่ Glomerulus และจะต่ำสุดใน Renal Vein ก่อนที่จะรวมกับเลือดดำอื่นๆ ในร่างกายที่ Vena Cava ดังนั้นสองบริเวณที่มีความแตกต่างของยูเรียในเลือดต่างกันมากที่สุด คือ ระหว่างเส้นเลือดเข้า Glomerulus และเส้น Renal Vein

4. เฉลย 1)  $5 \times 10^{-3}$

จากปฏิกิริยาสมดุลเคมี  $2NO_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + O_2(g)$

ความเข้มข้นของสารแต่ละชนิดเป็น

$$[NO_2] = \frac{0.6 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.3 \text{ mol/L}$$

$$[NO] = \frac{0.06 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.03 \text{ mol/L}$$

$$[O_2] = \frac{0.04 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.02 \text{ mol/L}$$

ค่าคงที่สมดุลได้จาก

$$K_c = \frac{[NO]^2 [O_2]}{[NO_2]^2}$$

$$K_c = \frac{(0.03)^2 (0.02)}{(0.3)^2}$$

$$= \frac{(0.0009)(0.02)}{(0.09)} = 0.0002$$

$$K_c = 2 \times 10^{-4}$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง  $K_p$  และ  $K_c$  เป็นดังนี้

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n_{\text{gas}}}$$

( $\Delta n_{\text{gas}}$  = ผลรวมของโมลแก๊สของผลิตภัณฑ์ - ผลรวมของโมลแก๊สของสารตั้งต้น)

$$= 2 \times 10^{-4} \times [0.08206 \times (273 + 27)]^{(3-2)}$$

$$K_p = 5 \times 10^{-3}$$

5. เฉลย 2) 0.375

สาร A สลายตัวได้ตั้งสมการ  $2A \rightarrow 3B + C$

ที่เวลา 10 วินาที สาร A สลายตัวไป  $= 1.000 - 0.750 = 0.250 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

อัตราการสลายตัวของ A  $= 0.25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} / 10 \text{ s}$

$$= 0.025 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$$

ดังนั้น  $1/2$ (อัตราการสลายตัวของ A)  $= 1/3$ (อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B)

$$1/2(0.025) = 1/3(\text{อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B})$$

อัตราการเกิดปฏิกิริยาของ B  $= 0.0375 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$

ใน 1 วินาที เกิดสาร B  $= 0.0375 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

ใน 10 วินาที จะเกิดสาร B  $= 0.0375 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \times 10 \text{ s} / 1 \text{ s}$

$$= 0.375 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$$

6. เฉลย 2)  $\sqrt{2gh}$

งานในการยกวัตถุซึก้า ( $\Delta E_k = 0$ ) คือ

$$W = \Delta E_p = mgh$$

งานในการดึงวัตถุไปตามพื้นราบลื่น ( $\Delta E_p = 0$ ) คือ

$$W = \Delta E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

จึงได้

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

7. เฉลย 3) กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม

$$L = I\omega$$

กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม  $I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$

รูปที่ 2 นักสเกตหุดแขน  $I_2$  ลดลง ดังนั้น  $\omega_2$  เพิ่มขึ้น

8. เฉลย 4) ดาวเคราะห์เคลื่อนที่เทียบกับดาวฤกษ์และดวงอาทิตย์

คนโบราณสังเกตเห็นว่าดาวเคราะห์เคลื่อนที่มานานแล้ว คำว่า Planet แปลว่า ผู้เดินทาง เนื่องจากตำแหน่งของดาวเคราะห์บนท้องฟ้า

เปลี่ยนไปเรื่อยๆ เมื่อเทียบกับดาวฤกษ์และดวงอาทิตย์

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

[www.bunditnaeaw.com](http://www.bunditnaeaw.com)