ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา PAT 2 : วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 5 (ตอนที่ 2/6)

เดลินิวส์ ร่วมกับ นักเรียน โปรดทราบ

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

1. พิจารณาตารางและข้อมูลต่อไปนี้

	Organelles			
	Genetic Materials	Cell Wall	Nuclear Membrane	Ribosome
A	มี	มี	ไม่มี	มี
B	มี	มี	มี	มี
C	มี	ไม่มี	มี	มี
D	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

ก. A เป็นเซลล์ที่สามารถเกิดกระบวนสังเคราะห์ด้วยแสงได้

ข. B เป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียสทุกชนิด

ค. C สามารถนำมาตรวจพิสูจน์ความสัมพันธ์แบบพ่อ-แม่-ลูก หรือหาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการได้

ง. D บางชนิดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคติดต่อ

จ. A และ D สามารถทำลายได้ด้วยยาปฏิชีวนะ

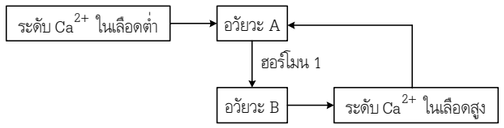
ฉ. B และ C มีโปรตีนชนิดหนึ่งที่ช่วยในการเคลื่อนที่ของโครโมโซม

ข้อใดถูกต้อง

1) ก., ค. และ จ. 2) ข., ง. และ จ.

3) ก., จ. และ ฉ. 4) ค., ง. และ ฉ.

2.



จากแผนผัง ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**

1) อวัยวะ A คือ ต่อมพาราไทรอยด์

2) ฮอร์โมน 1 คือ พาราทอร์โมน

3) วิธีการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนเป็นแบบย้อนกลับ (Positive Feedback)

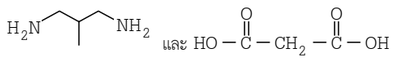
4) อวัยวะ B คือ กระดูก

3. รูปร่างของ PCl_5 คือข้อใด

1) ทรงสี่หน้า 2) กังหัน

3) พีระมิดคู่ฐานสามเหลี่ยม 4) พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

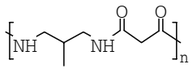
4. พอลิเมอร์ที่เกิดจากมอนอเมอร์ 2 ชนิดต่อไปนี้



ข้อใดสรุปถูกต้อง

1) ผลพลอยได้จากปฏิกิริยานี้มีสมบัติเป็นเบส

2) พอลิเมอร์นี้เป็นแบบตาข่าย

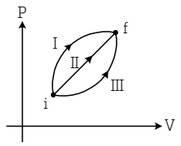
3) พอลิเมอร์นี้มีโครงสร้างเป็น 

4) พอลิเมอร์นี้ทนทานต่อสารละลายกรด

5. ล้อหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมเริ่มต้น 20 rad/s ในช่วงเวลา 5 วินาทีความเร็วเชิงมุมเพิ่มขึ้นเป็น 40 rad/s สมมุติว่าความเร่งเชิงมุมคงที่ในช่วงเวลานั้น จงหาจำนวนรอบที่ล้อหมุนได้ในช่วง 5 วินาที

1) 32 รอบ 2) 28 รอบ 3) 24 รอบ 4) 20 รอบ

6. แก๊สอุดมคติมีการเปลี่ยนแปลงความดัน P และปริมาตร V จากสถานะเริ่มต้น i ไปสู่สถานะสุดท้าย f โดยมีความเป็นไปได้สามเส้นทาง I, II และ III ดังรูป



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. เส้นทาง I แก๊สทำงานมากที่สุด

ข. เส้นทาง I แก๊สคายความร้อนมากที่สุด

ค. เส้นทาง III แก๊สดูดความร้อนน้อยที่สุด

ง. เส้นทาง II แก๊สมีพลังงานภายในคงตัว

มีข้อความที่**ถูกต้อง**กี่ข้อ

1) 1 ข้อ 2) 2 ข้อ 3) 3 ข้อ 4) 4 ข้อ

7. ในชนบทที่ไม่มีมลภาวะ ระดับความสว่างของดาวฤกษ์ที่**จางที่สุด**ที่มองเห็นได้มีค่าเท่ากับ 6 ขณะที่ในเมืองระดับความสว่างของดาวฤกษ์ที่**จางที่สุด**ที่มองเห็นได้มีค่าเท่ากับ 3 พลังงานจากแสงดาวถูกดูดกลืนไปประมาณกี่เท่า

1) 0.5 เท่า 2) 2 เท่า 3) 3 เท่า 4) 16 เท่า

เฉลย

1. เฉลย 4) ค., ง. และ ฉ.

ก. **ถูก** เพราะเซลล์แบคทีเรียบางชนิดมีสมบัติในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เช่น สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

ข. **ผิด** เพราะเซลล์พืชบางชนิดเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะไม่มีนิวเคลียส เช่น Sieve Tube หรือ Fiber

ค. **ถูก** เพราะเซลล์สัตว์หรือเซลล์มนุษย์สามารถนำมาตรวจหาความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการได้ และเซลล์มนุษย์สามารถนำมาหาความสัมพันธ์ในรูปแบบของพ่อ-แม่-ลูกได้

ง. **ถูก** เพราะไวรัสบางชนิดเป็นไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทั้งในพืช สัตว์ และมนุษย์ เช่น ไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคใบด่างในยาสูบ ไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคไข้หวัดใหญ่ เป็นต้น

จ. **ผิด** เพราะยาปฏิชีวนะเป็นยาที่ใช้ทำลายได้เฉพาะแบคทีเรียและไม่สามารถทำลายไวรัสได้

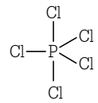
ฉ. **ถูก** เพราะเซลล์พืชและเซลล์สัตว์จะมีโปรตีนที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนที่ เช่น ไมโครทูบูล ที่ช่วยดึงคู่โครโมโซมให้แยกออกจากกันไปยังขั้วเซลล์ในกระบวนการแบ่งเซลล์

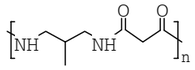
2. เฉลย 3) วิธีการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนเป็นแบบย้อนกลับ (Positive Feedback)

วิธีการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนในแผนผังเป็นแบบยับยั้งย้อนกลับ (Negative Feedback) โดยฮอร์โมนที่หลั่งออกมาจะมีผลไปยับยั้งอวัยวะที่หลั่งฮอร์โมนนั้น

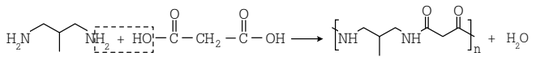
3. เฉลย 3) พีระมิดคู่ฐานสามเหลี่ยม

PCl_5 จะมีรูปร่างเป็นพีระมิดคู่ฐานสามเหลี่ยม (Trigonal bipyramidal) ดังรูป



4. เฉลย 3) พอลิเมอร์นี้มีโครงสร้างเป็น 

ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น คือ



1) **ผิด** เพราะผลพลอยได้จากปฏิกิริยานี้ คือ น้ำ มีสมบัติเป็นกลาง

2) **ผิด** เพราะพอลิเมอร์นี้เป็นแบบเส้น

4) **ผิด** เพราะพอลิเมอร์นี้ คือ พอลิเอไมด์ สามารถเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสกับน้ำโดยมีกรดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จึงไม่ทนต่อสารละลายกรดนั่นเอง

5. เฉลย 3) 24 รอบ

$\omega_0 = 20$ rad/s $\quad \omega = \omega_0 + \alpha t$

$\omega = 40$ rad/s $\quad 40 = 20 + 5\alpha$

$t = 5$ s $\quad 20 = 5\alpha$

$\alpha = 4\ m/s^2$

$\theta = \omega \cdot t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

$= (20 \times 5) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 25\right)$

$= 100 + 50 = 150$ rad

จำนวนรอบ $= \frac{150}{2\pi} = \frac{150}{2 \times 3.14}$

$= 23.8 \approx 24$ รอบ

6. เฉลย 2) 2 ข้อ

พื้นที่ใต้กราฟ P-V เท่ากับงานที่แก๊สทำ ดังนั้น $W_I > W_{II} > W_{III}$

แต่พลังงานภายในที่เปลี่ยนไป $\Delta U = U_f - U_i$ ในสามเส้นทางมีค่าเท่ากันเพราะมีสถานะ i และ f ร่วมกัน จากกฎข้อที่หนึ่งเทอร์โมไดนามิกส์

$$Q = \Delta U + W = \frac{3}{2}(P_fV_f - P_iV_i) + W$$

แสดงว่า $Q_I > Q_{II} > Q_{III}$ และเป็นการดูดความร้อน (ทั้ง ΔU และ W เป็นบวก)

สรุปว่า ข้อ ก. และ ค. **ถูก**

7. เฉลย 4) 16 เท่า

เมื่อระดับความเข้มต่างกัน 1 จะมีพลังงานต่างกัน 2.5 เท่า ดังนั้น ถ้าต่างกัน 3 เท่ากับว่าแสงดาวหายไป $(2.5)^3 = 16$ เท่า

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com