ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา วิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 12 (ตอนที่ 3/5)

โดยช่วงตั้งแต่ 6 มี.ค.-29 มิ.ย. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. พิจารณาไดโคโตมัสคีย์ต่อไปนี้ A, B, C, D, E หรือ F หมายถึงปลากระดูกอ่อนและสัตว์ปีก ตามลำดับ

1	ก	มีขน	ดูข้อ 2
1	ข	ไม่มีขน	ดูข้อ 3
2	ก	ขนเป็นเส้น	A
2	ข	ขนเป็นแผง	B
3	ก	มีครีบคู่และช่องเหงือก	ดูข้อ 4
3	ข	ไม่มีครีบคู่และไม่มีช่องเหงือก	ดูข้อ 5
4	ก	มีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือก	C
4	ข	ไม่มีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือก	D
5	ก	ผิวหนังมีเกล็ด	E
5	ข	ผิวหนังไม่มีเกล็ด	F

1) C และ A 2) D และ B
3) C และ F 4) D และ E

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

a. การคายน้ำของพืชเกิดขึ้นมากในสภาวะที่มีแสง
b. การคายออกซิเจนของพืชเกิดได้เมื่อพืชได้รับแสงเท่านั้น
c. ถ้าไม่มีแสงพืชจะดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ได้

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1) a b 2) b c
3) a c 4) a b c

3. เมื่อแก๊สชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิไปจากเดิม โดยกำหนดให้มวลของแก๊สมีค่าคงที่ ค่าความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิจากตารางต่อไปนี้ ในข้อใดถูกต้องที่สุด

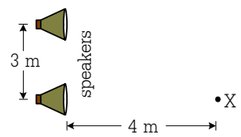
	ความดัน (P)	ปริมาตร (V)	อุณหภูมิ (T)
ก.	เพิ่มขึ้น 1/3 เท่า	คงที่	เพิ่มขึ้น 3 เท่า
ข.	ลดลง 2 เท่า	เพิ่มขึ้น 2/3 เท่า	ลดลง 3/4 เท่า
ค.	ลดลง 3 เท่า	เพิ่มขึ้น 4/3 เท่า	เพิ่มขึ้น 4 เท่า
ง.	เพิ่มขึ้น 3/4 เท่า	ลดลง 2 เท่า	เพิ่มขึ้น 3/2 เท่า

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

4. หากพิจารณาการเกิดสเปกตรัมของธาตุไฮโดรเจนตามการทดลองของบอร์แล้ว ข้อใดถูกต้อง (กำหนดให้ n = ระดับพลังงาน)

1) สเปกตรัมที่เกิดจาก n = 3 ไป n = 1 มีพลังงานสูงกว่า n = 4 ไป n = 2
2) สเปกตรัมที่เกิดจาก n = 4 ไป n = 5 มีความถี่สูงกว่า n = 1 ไป n = 2
3) สเปกตรัมที่เกิดจาก n = 2 ไป n = 6 มีความยาวคลื่นสูงกว่า n = 6 ไป n = 2
4) สเปกตรัมที่เกิดจาก n = 1 ไป n = 5 มีความเข้มสูงกว่า n = 2 ไป n = 6

5. ลำโพงที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการสองลำโพง ส่งเสียงที่มีเฟสตรงกัน ลำโพงทั้งสองห่างกัน 3.0 เมตร และอยู่ในระดับหู ผู้สังเกตยืนอยู่ที่จุด X ข้างหน้าลำโพงอันหนึ่งห่างออกมา 4.0 เมตร ดังรูป ผู้สังเกตได้ยินเสียงดังที่สุด เมื่อความยาวคลื่นของเสียงเป็นเท่าใด



1) 4 เมตร 2) 3 เมตร
3) 2 เมตร 4) 1 เมตร

6. ลูกปิงปองกำลังลอยขึ้นจากก้นสระน้ำ ในขณะที่ลูกปิงปองมีอัตราเร็วไม่คงที่ ผลของความหนืดของน้ำจะทำให้อัตราเร็วและอัตราเร่งของลูกปิงปองมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

1) อัตราเร็วกำลังเพิ่ม อัตราเร่งกำลังเพิ่ม
2) อัตราเร็วกำลังเพิ่ม อัตราเร่งกำลังลด
3) อัตราเร็วกำลังลด อัตราเร่งกำลังเพิ่ม
4) อัตราเร็วกำลังลด อัตราเร่งกำลังลด

7. ข้อใด**ไม่ใช่**คุณสมบัติของดาวเคราะห์น้อย

1) โคจรรอบดวงอาทิตย์
2) มีขนาดเล็ก
3) มีรูปร่างอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทรงกลม
4) เป็นก้อนแก๊สที่เย็นจัดและแข็งตัว

เฉลย

1. เฉลย 2) D และ B

เมื่อพิจารณาไดโคโตมัสคีย์ในข้อนี้ จะพบว่าเป็นคีย์ที่ใช้ในการแยกสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยเริ่มจากการมีขน หรือไม่มีขน ถ้ามีขนจะแบ่งออกเป็นขนเป็นเส้น คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (A) และมีขนเป็นแผง คือ สัตว์ปีก (B) แต่ถ้าไม่มีขนให้ดูต่อว่ามีครีบคู่และช่องเหงือก หรือไม่มีครีบคู่และไม่มีช่องเหงือก ถ้ามีครีบคู่และช่องเหงือก ให้ดูข้อ 4 ว่ามีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือกจัดเป็นปลากระดูกแข็ง (C) ถ้าไม่มีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือก จัดเป็นปลากระดูกอ่อน (D) สำหรับพวกที่ไม่มีครีบคู่และไม่มีช่องเหงือก ให้ดูข้อ 5 ว่าผิวหนังมีเกล็ด จัดเป็นสัตว์เลื้อยคลาน (E) แต่ถ้าผิวหนังไม่มีเกล็ด จัดเป็นสัตว์สะเทินน้ำ-สะเทินบก (F)

ดังนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ D หมายถึง ปลากระดูกอ่อน และ B หมายถึง สัตว์ปีก ตามลำดับ

2. เฉลย 4) a b c

ในปฏิกิริยาที่ต้องใช้แสง เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นบริเวณไทลาคอยด์ เป็นการที่รงควัตถุรับพลังงานแสง แล้วนำพลังงานนั้นมาใช้ในการสร้างสารที่มีพลังงานสูง ซึ่งได้แก่ ATP และ NADPH เพื่อที่จะได้นำพลังงานจากโมเลกุลเหล่านี้ไปใช้ในการสร้างสารอินทรีย์ในกระบวนการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณสโตรมาในคลอโรพลาสต์ต่อไป นอกจากนี้ยังมีการแยกตัวของน้ำและปล่อยแก๊สออกซิเจนออกมาในปฏิกิริยานี้ด้วย

3. เฉลย 3) ค. และ ง.

จากกฎรวมของแก๊ส $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ ...(1)

แทนค่าลงในสมการ โดยเทียบกับค่าตั้งต้นให้ x, y, z เป็นค่าความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้นจะได้ว่า

$P_2 = xP_1$, $V_2 = yV_1$ และ $T_2 = zT_1$

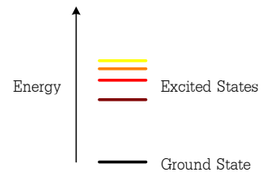
จะได้ $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{xP_1yV_1}{zT_1}$

$\frac{xy}{z} = 1$ ...(2)

ซึ่งเมื่อนำตัวเลือกในข้อ ค. และ ง. มาแทนค่าในสมการที่ (2) จะทำให้สมการเป็นจริง

4. เฉลย 1) สเปกตรัมที่เกิดจาก n = 3 ไป n = 1 มีพลังงานสูงกว่า n = 4 ไป n = 2

จากความรู้เรื่องแบบจำลองอะตอมของบอร์ พบว่าช่องว่างระหว่างระดับพลังงานจะมีค่าลดลงเรื่อยๆ เมื่ออยู่ระดับพลังงานที่สูงขึ้น ดังรูป



ดังนั้นจากโจทย์เราจะพิจารณาได้ว่าสเปกตรัมที่เกิดจาก n = 3 ไป n = 1 มีพลังงานสูงกว่า n = 4 ไป n = 2

5. เฉลย 4) 1 เมตร

จุด X ห่างจากลำโพงตัวบนเท่ากับ $\sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ เมตร

$\therefore S_1X - S_2X = 5 - 4 = 1$ เมตร

ถ้าได้ยินเสียงดังสุด แสดงว่าเป็นการแทรกสอดแบบเสริม ดังนั้น

$S_1X - S_2X = m\lambda$, m = 0, 1, 2, 3, ...

$1 = m\lambda$

$\lambda = \frac{1}{m}$, m = 1, 2, 3, ...

= 1 เมตร

6. เฉลย 2) อัตราเร็วกำลังเพิ่ม อัตราเร่งกำลังลด

อัตราเร็วเพิ่ม เพราะมีความเร่ง

ความเร่งลดลง เพราะ Drag Force

7. เฉลย 4) เป็นก้อนแก๊สที่เย็นจัดและแข็งตัว

ก้อนแก๊สที่เย็นจัดและแข็งตัว เป็นลักษณะของดาวหาง ไม่ใช่ลักษณะของดาวเคราะห์น้อย

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com