

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

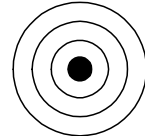
เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา วิทยาศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 13 (ตอนที่ 1/4)



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

- ผลที่เกิดจากการย่อยสลายของแบคทีเรียชนิด Anaerobic คือข้อใด
 - มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ คาร์บอนไดออกไซด์
 - มีเทน แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์
 - แอมโมเนีย น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์
 - คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์
- กำหนดให้
 - ก. = การแพร่
 - ข. = การออสโมซิส
 - ค. = แอทที่พทรานสปอร์ต
 การดูดซึมน้ำของพืชในลำต้นเล็กเข้าสู่หลอดเลือดฝอยในวิลลัสเกิดขึ้นจากกระบวนการใดบ้าง
 - ก. และ ข.
 - ข. และ ค.
 - ก. และ ค.
 - ก., ข. และ ค.
- ในดอกถั่วสีม่วงควบคุมด้วยยีนเด่นบน Autosome ซึ่งข่มสีขาได้สมบูรณ์ หากมีการสำรวจต้นถั่วจำนวน 200 ต้น พบว่าเป็นสีขา จำนวน 32 ต้น ถ้าตัวอย่างนี้อยู่ในสมดุล Hardy-Weinberg ต้นถั่วที่มีดอกสีม่วงและเป็น Heterozygous จะมีจำนวนเท่าใด
 - 32 ต้น
 - 48 ต้น
 - 72 ต้น
 - 96 ต้น
- ผลการสังเกตในข้อใดสามารถบอกได้ว่าการผสมสาร A และสาร B เป็นกระบวนการดูดความร้อน
 - บีกเกอร์ที่ใส่สารผสมมีฝ้าเกาะ
 - เกิดตะกอนสีขาว
 - สารผสมเดือด
 - สารผสมเกิดการแยกเป็นสองชั้น
- จากภาพแบบจำลองอะตอมนี้เป็นแบบจำลองอะตอมของใครและได้มาจากการทดลองโดยวิธีใด
 
 - ทอมสัน, ศึกษาจากหลอดรังสีแคโทด
 - มิลลิแกน, ศึกษาจากการทดลองหยดน้ำมัน
 - โบร์, ศึกษาจากสเปกตรัมของธาตุ
 - รัทเทอร์ฟอร์ด, ศึกษาจากการยิงอนุภาคแอลฟาผ่านแผ่นทองคำบางๆ
- แบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์คนใด **ไม่**มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริงโดยการทดลอง
 - แบบจำลองอะตอมของดอลตัน (Dalton)
 - แบบจำลองอะตอมของทอมสัน (Thomson)
 - แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด (Rutherford)
 - แบบจำลองอะตอมของโบร์ (Bohr)

- ธาตุที่มีสัญลักษณ์นิวเคลียร์ $^{14}_6\text{C}$ ถูกเรียกชื่อย่อว่าอะไร
 - คาร์บอน-6
 - คาร์บอน-8
 - คาร์บอน-14
 - คาร์บอน-20
- เหล็กมีเลขอะตอม (Z) 26 แต่ในธรรมชาติพบว่ามีเลขมวล (A) ต่างๆ กัน คือ 54, 56, 57 และ 58 ข้อความต่อไปนี้ข้อใด **ผิด**
 - เหล็กทุกๆ อะตอมมีโปรตอน 26 ตัว
 - เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 30 ตัว
 - เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 54 ตัว
 - มีอะตอมของเหล็กในธรรมชาติ 4 ชนิด ที่มีสมบัติทางเคมีเหมือนกัน
- จากการทดลองตั้งแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา นับจุดบนแถบกระดาษได้ 18 จุด แสดงว่าเวลาตั้งแต่จุดแรกถึงจุดที่ 18 เป็นเท่าใด
 - 0.34 วินาที
 - 0.35 วินาที
 - 0.36 วินาที
 - ข้อมูลไม่เพียงพอ
- วัตถุใดต่อไปนี้ที่มีมวลน้อยที่สุด
 - ดาวฤกษ์ดำ
 - ดวงอาทิตย์
 - ดาวฤกษ์แดง
 - หลุมดำ

เฉลย

- เฉลย 2)** มีเทน แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แบคทีเรียมี 2 ชนิด
 - Aerobic Bacteria ใช้ O_2 ในการดำรงชีวิต
 - Anaerobic Bacteria ไม่ใช้ O_2 ในการดำรงชีวิต และจะได้ $\text{CH}_4, \text{NH}_3, \text{H}_2\text{S}$
- เฉลย 3)** ก. และ ค. การดูดซึมน้ำของพืชในลำต้นเล็กเข้าสู่หลอดเลือดฝอยในวิลลัสโดยปกติใช้การแพร่แต่เมื่อปริมาณน้ำในลำต้นเล็กน้อยกว่าในหลอดเลือดแล้ว ยังต้องดูดซึมน้ำจากลำต้นเล็กเข้าสู่หลอดเลือดต่อไป จะต้องใช้กระบวนการแอทที่พทรานสปอร์ต ส่วนการออสโมซิสเป็นการแพร่ของน้ำจึงไม่เกี่ยวข้อง
- เฉลย 4)** 96 ต้น หากให้ p เป็นความถี่ของแอลลีลดอกสีม่วง (P) และ q เป็นความถี่ของแอลลีลดอกสีขาว (w)

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$
 โดย p^2 คือ ความถี่ของต้นถั่วที่มีสีในไทย PP
 $2pq$ คือ ความถี่ของต้นถั่วที่มีสีในไทย Pw
 q^2 คือ ความถี่ของต้นถั่วที่มีสีในไทย ww
 จากข้อมูล $q^2(200) = 32$
 ดังนั้น $q = 0.4$
 \therefore จำนวนต้นถั่วที่มีดอกสีม่วงและเป็น Heterozygous คือ $2pq(200) = 2 \times 0.6 \times 0.4 \times 200 = 96$

- เฉลย 1)** บีกเกอร์ที่ใส่สารผสมมีฝ้าเกาะ กระบวนการดูดความร้อนจะมีการดึงความร้อนจากสิ่งแวดล้อมเข้าไปในระบบ ส่งผลให้ภาชนะที่ใส่ เย็นตัวลง เมื่อไอน้ำในบรรยากาศได้รับความเย็นนั้นจะเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำ เกิดเป็นฝ้าเกาะอยู่รอบๆ ภาชนะดังกล่าว
- เฉลย 3)** โบร์, ศึกษาจากสเปกตรัมของธาตุ แบบจำลองอะตอมของโบร์ได้จากการศึกษาสเปกตรัมของธาตุ ซึ่งทำให้ทราบว่าอิเล็กตรอนจัดเรียงตัวอยู่รอบๆ อะตอมเป็นระดับพลังงาน
- เฉลย 1)** แบบจำลองอะตอมของดอลตัน (Dalton) แบบจำลองอะตอมของดอลตันมีเพียงหลักคิดเท่านั้น ไม่มีผลการทดลองใดๆ ที่ระบุว่าอะตอมมีลักษณะเป็นไปตามที่ดอลตันบอกจริงๆ
 - แบบจำลองอะตอมของทอมสันมีการทดลองหลอดรังสีแคโทด
 - แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ดมีการทดลองยิงอนุภาคแอลฟาเข้าไปในแผ่นทองคำบาง
 - แบบจำลองอะตอมของโบร์มีการทดลองดูเส้นสเปกตรัมของไฮโดรเจน
- เฉลย 3)** คาร์บอน-14
- เฉลย 3)** เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 54 ตัว เลขอะตอม (Z) บอกว่าในธาตุนั้นมีโปรตอนอยู่เท่าใดขณะที่เลขมวล (A) บอกว่านิวเคลียสของธาตุนั้นมีโปรตอนกับนิวตรอนอยู่เท่าใด ดังนั้นเหล็กจึงมีโปรตอน 26 ตัว ตัวเลือก 1) ถูก

\therefore จำนวนนิวตรอนจะเท่ากับ $A - Z$

 เหล็กมีเลขอะตอม 26 แต่มีเลขมวลต่างๆ กัน คือ 54, 56, 57 และ 58 หมายความว่าเหล็กมีจำนวนนิวตรอนต่างๆ กันได้ คือ 28, 30, 31, 32 ตัว ตัวเลือก 3) ผิด
 เนื่องจากเหล็กแม้จะมีมวลไม่เท่ากัน แต่มีโปรตอนเท่ากันจึงแสดงสมบัติทางเคมีเหมือนกัน ตัวเลือก 4) ถูก
- เฉลย 1)** 0.34 วินาที จากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 18 มีทั้งหมด 17 ช่วงจุด แต่ละช่วงจุดกินเวลา $\frac{1}{50}$ วินาที

$$\therefore \Sigma t = 17 \times \frac{1}{50}$$

$$= 0.34 \text{ วินาที}$$
- เฉลย 2)** ดาวอาทิตย์ ดาวฤกษ์แดง (Red Giant Star) เกิดจากดาวฤกษ์ที่มีมวลราว 1-4 เท่าของดวงอาทิตย์ เมื่อเกิด Supernova จะเกิดการยุบตัวลงกลายเป็นดาวแคระขาว ดาวแคระขาวอาจมีมวลได้ถึง 1.4 เท่าของดวงอาทิตย์ แม้ที่พบส่วนใหญ่จะมีมวลน้อยกว่าดวงอาทิตย์ แต่บางดวงก็มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์ ส่วนดาวฤกษ์แดงขนาดใหญ่หลายๆ ที่เรียกว่า Red Super Giant Star เกิดจากดาวฤกษ์ที่มีมวลราว 4-8 เท่าของดวงอาทิตย์นั้น เมื่อยุบตัวลงจะเกิดเป็นหลุมดำขนาดเล็กขึ้น หลุมดำขนาดใหญ่หลายๆ เรียกว่า Super Massive Black Hole ที่อยู่ใจกลางกาแล็กซีต่างๆ จะมีมวลเป็นหลายล้านเท่าของดวงอาทิตย์ เช่น หลุมดำกลางทางช้างเผือก มีมวลราว 3.7 ล้านเท่าของดวงอาทิตย์ เป็นต้น ส่วนดาวฤกษ์ดำจะมีมวลเป็นหลายหมื่นเท่าของดวงอาทิตย์