

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT
วิชา วิทยาศาสตร์ (ONET)
ชุดที่ 7 (ตอนที่ 5/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 24 พ.ค.-14 ต.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ถ้าเซลล์ถูกแช่อยู่ในสารพิษที่ทำให้โปรตอนรั่วออกมาจากไมโทคอนเดรีย จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการใดในการหายใจ
- กระบวนการฟอสโฟรีเลชัน
 - กระบวนการถ่ายเทอิเล็กตรอน
 - กระบวนการสังเคราะห์น้ำ
- 1) ก. และ ข. 2) ข. และ ค. 3) ก. และ ค. 4) ก., ข. และ ค.

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสำคัญต่อการอยู่ภายในภาวะสมดุลตามหลักการ Hardy-Weinberg
- ต้องมีการคัดเลือกพันธุ์โดยธรรมชาติ
 - ต้องไม่มีการย้ายถิ่น
 - ต้องไม่มีการเปลี่ยนสายพันธุ์ในระหว่างการทำการศึกษา
 - ต้องมีทั้งเพศหญิงและเพศชาย

3. ภาพการ์ตูนต่อไปนี้ด้านล่างเป็นของมนุษย์ ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโครโมโซม

- มีการเกิด Non-disjunction และเป็นผู้หญิง
- ไม่มีการเกิด Non-disjunction และเป็นผู้ชาย
- มีการเกิด Non-disjunction และเป็นผู้ชาย
- ไม่มีการเกิด Non-disjunction และเป็นผู้ชาย

4. แก๊สธรรมชาติสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย ยกเว้นข้อใด
- ใช้เป็นเชื้อเพลิงอัดในรถบรรทุกและรถขนส่งมวลชน
 - ใช้ทำเป็นปุ๋ย
 - ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า
 - ใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

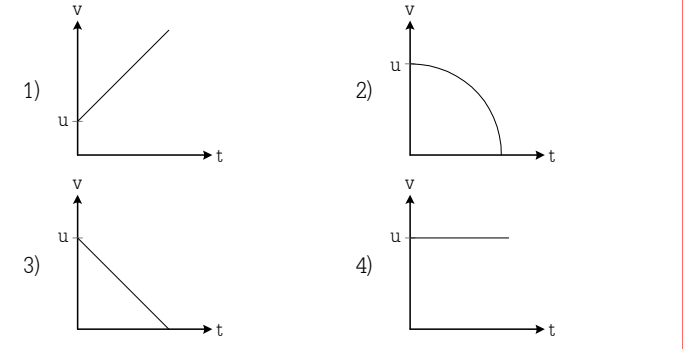
5. ข้อใดจับคู่ระหว่างพอลิเมอร์ธรรมชาติ และพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่ถูกต้อง

พอลิเมอร์ธรรมชาติ	พอลิเมอร์สังเคราะห์
1) ยางพารา	เส้นใยหิน
2) ยาง SBR	เส้นใยเรยอน
3) ยางคลอโรพรีน	เส้นใยไนลอน
4) ยางกัตตา	เส้นใยอะคริลิก

6. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ในข้อใดที่ประกอบด้วย 15 โปรตอน, 16 นิวตรอน และ 18 อิเล็กตรอน
- ${}_{16}^{31}\text{S}$
 - ${}_{16}^{31}\text{S}^{3-}$
 - ${}_{15}^{31}\text{P}^-$
 - ${}_{15}^{31}\text{P}^{3-}$

7. เมื่อ ${}_{92}^{238}\text{U}$ สลายตัวกลายเป็น ${}_{90}^{234}\text{Th}$ จะได้กัมมันตภาพรังสีมีคุณสมบัติอย่างไร
- เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - มีประจุเป็นลบและมีอำนาจทะลุทะลวงสูง
 - เป็นกลางทางไฟฟ้ามีอำนาจทะลุทะลวงสูง
 - มีประจุเป็นบวกและทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนได้ดี

8. กราฟของความเร็ว v กับเวลา t ข้อใดสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ถูกปล่อยในแนวตั้งด้วยความเร็วเริ่มต้น u (โดยกำหนดให้ทิศลงในแนวตั้งเป็นบวก)



9. นักเรียนสังเกตเห็นคลื่นน้ำ 4 ลูกในเวลา 20 วินาที ความถี่ของคลื่นน้ำเท่ากับเท่าใด
- 0.2 Hz
 - 5 Hz
 - 16 Hz
 - 80 Hz

10. คุณสมบัติของดาวฤกษ์ข้อใดไม่ถูกต้อง
- สร้างพลังงานได้เอง
 - มีวิวัฒนาการซึ่งก่อให้เกิดธาตุหนักชนิดต่างๆ
 - เกิดจากเนบิวลา
 - เมื่อสิ้นเขตจากโลกไม่เกิดการระเบิด

11. ดาวฤกษ์ A มีความสว่าง -0.5 และดาวฤกษ์ B มีความสว่าง 1.5 ดาวดวงใดสว่างกว่ากัน และสว่างกว่ากันกี่เท่า
- ดาว A สว่างกว่า ดาว B 2.5 เท่า
 - ดาว A สว่างกว่า ดาว B 6.25 เท่า
 - ดาว B สว่างกว่า ดาว A 2.5 เท่า
 - ดาว B สว่างกว่า ดาว A 6.25 เท่า

เฉลย

1. **เฉลย 4)** ก., ข. และ ค.
หากโปรตอนรั่วออกมาจากไมโทคอนเดรียจะส่งผลกระทบต่อทุกกระบวนการ เพราะอิเล็กตรอนจะถูกถ่ายเทออกไปยังออกซิเจนไม่ได้ กระบวนการถ่ายเทอิเล็กตรอนจะถูกหยุด ดังนั้น จะไม่มีการสร้างน้ำขึ้น เพราะไม่ต้องใช้ O_2 มารับอิเล็กตรอน และกระบวนการฟอสโฟรีเลชันจะไม่เกิด เพราะไม่มีความแตกต่างของความเข้มข้นของโปรตอน ทำให้ทุกกระบวนการในการหายใจหยุดหมด

2. **เฉลย 2)** ต้องไม่มีการย้ายถิ่น
ประชากรที่จะอยู่ในภาวะสมดุลต้องมีขนาดใหญ่ มีการสืบพันธุ์กันอย่างอิสระ ไม่มีการกลายพันธุ์ ไม่มีการอพยพ และไม่มีการคัดเลือกโดยธรรมชาติ

3. **เฉลย 3)** มีการเกิด Non-disjunction และเป็นผู้ชาย
จากภาพ มีโครโมโซมจำนวน 47 แท่ง โดยมี 3 แท่งที่เป็นโครโมโซมที่ 21 (Trisomy-21) และเป็นเพศชาย เพราะมีโครโมโซม XY การมีโครโมโซมที่ 21 จำนวน 3 แท่ง แสดงว่าอาจได้โครโมโซมนี้ 2 แท่งมาจากเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อหรือแม่ ซึ่งแสดงว่าต้องมีความผิดปกติใน Meiosis โดยเกิด Non-disjunction ขึ้น

4. **เฉลย 2)** ใช้ทำเป็นปุ๋ย
แก๊สธรรมชาติประกอบไปด้วยธาตุไฮโดรเจนและธาตุคาร์บอนเป็นหลัก ซึ่งส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงและเป็นสารตั้งต้นสำหรับปฏิกิริยาปิโตรเคมี แต่ไม่สามารถนำมาใช้ทำเป็นปุ๋ยได้ เนื่องจากมีธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อพืช ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ในปริมาณที่น้อยมาก ทำให้ไม่คุ้มค่าสำหรับการนำมาใช้ทำเป็นปุ๋ย

5. **เฉลย 4)** พอลิเมอร์ธรรมชาติ = ยางกัตตา และพอลิเมอร์สังเคราะห์ = เส้นใยอะคริลิก
พอลิเมอร์ธรรมชาติ ได้แก่ ยางกัตตา, ยางพารา และเส้นใยหิน
พอลิเมอร์สังเคราะห์ ได้แก่ เส้นใยอะคริลิก, ยาง SBR, เส้นใยไนลอน และยางคลอโรพรีน
พอลิเมอร์กึ่งสังเคราะห์ ได้แก่ เส้นใยเรยอน

6. **เฉลย 4)** ${}_{15}^{31}\text{P}^{3-}$
พิจารณาได้ดังนี้
 ${}_{15}^{31}\text{P}^{3-}$ มีโปรตอน 15 อนุภาค, นิวตรอน $31 - 15 = 16$ อนุภาค และอิเล็กตรอน $15 + 3 = 18$ อนุภาค
1) ${}_{16}^{31}\text{S}$ มีโปรตอน 16 อนุภาค, นิวตรอน 15 อนุภาค และอิเล็กตรอน 16 อนุภาค
2) ${}_{16}^{31}\text{S}^{3-}$ มีโปรตอน 16 อนุภาค, นิวตรอน 15 อนุภาค และอิเล็กตรอน 19 อนุภาค
3) ${}_{15}^{31}\text{P}^-$ มีโปรตอน 15 อนุภาค, นิวตรอน 16 อนุภาค และอิเล็กตรอน 16 อนุภาค

7. **เฉลย 4)** มีประจุเป็นบวกและทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนได้ดี
 ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$
อนุภาคแอลฟา (α) หรือนิวเคลียสของ He มีประจุเป็นบวก ทำให้อากาศแตกตัวเป็นไอออนได้ดี อำนาจทะลุทะลวงต่ำ

8. **เฉลย 1)**
วัตถุมีความเร็วเริ่มต้น (t = 0) เท่ากับ u ในทิศลง และความเร็วเพิ่มขึ้นคงที่ เพราะมีความเร่งคงที่ ตามกราฟตัวเลือก 1)

9. **เฉลย 1)** 0.2 Hz
นักเรียนสังเกตเห็นคลื่นน้ำ 4 ลูกในเวลา 20 วินาที แสดงว่าเห็นคลื่นน้ำ 1 ลูกในเวลา 5 วินาที ดังนั้นความถี่ คือ $\frac{1}{5} = 0.2$ Hz

10. **เฉลย 4)** เมื่อสิ้นเขตจากโลกไม่เกิดการระเบิด

11. **เฉลย 2)** ดาว A สว่างกว่า ดาว B 6.25 เท่า
ตัวเลขมากจะมีความสว่างน้อย และตัวเลขน้อยจะมีความสว่างมาก ดังนั้นดาว A มีตัวเลขน้อยกว่าจึงสว่างกว่า และสว่างกว่าดาว B $2.5^2 = 6.25$ เท่า