

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**  
เพื่อเตรียมสอบ O-NET และ 7 วิชาสามัญ  
วิทยาศาสตร์  
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 8/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้  
วันอังคารที่ราชองครุฑ, วันพุธที่ราชบัณฑิต, วันพฤหัสบดีที่ราชวชิรย์, วันศุกร์ที่ราชโอรุส



**ส่วนที่ 1 : เตรียมสอบ O-NET**

- ยอดอ่อนของพืชหากได้รับแสงเพียงด้านเดียวจะมีการโค้งเข้าหาแสงเสมอ เป็นเพราะเหตุใด
  - 1) ออกซินด้านที่รับแสงจะเคลื่อนย้ายไปสู่เนื้อเยื่อเจริญฝั่งตรงข้าม
  - 2) เซลล์ด้านที่รับแสงจะขยายตัวมากกว่าด้านมืด
  - 3) พลังงานจากแสงสว่างทำให้ออกซินมีการเปลี่ยนเป็นโมเลกุลชนิดอื่น
  - 4) เซลล์ด้านที่ไม่ได้รับแสงจะไม่สามารถสร้างฮอร์โมนออกซินได้
- เมื่อธาตุ  $^{238}_{92}\text{U}$  ได้สูญเสียโปรตอน และนิวตรอนไปอย่างละ 8 และ 12 อนุภาคตามลำดับ ไอโซโทปที่ได้จะตรงกับข้อใด
  - 1)  $^{226}_{84}\text{Po}$
  - 2)  $^{218}_{84}\text{Po}$
  - 3)  $^{230}_{80}\text{Hg}$
  - 4)  $^{230}_{90}\text{Th}$
- เรือประมงใช้เครื่องโซนาร์ (Sonar) เพื่อสำรวจฝูงปลา โดยส่งคลื่นความถี่สูง 20-100 กิโลเฮิรตซ์ วัตถุใต้น้ำที่สะท้อนขนาดเท่าใดที่โซนาร์ตรวจไม่พบ (กำหนดให้อัตราเร็วของเสียงในน้ำเท่ากับ 1500 เมตรต่อวินาที)
  - 1) 1.2 เซนติเมตร
  - 2) 1.5 เซนติเมตร
  - 3) 2.0 เซนติเมตร
  - 4) 7.5 เซนติเมตร
- "หุบเขาทรุด" เกิดจากการเคลื่อนที่ในข้อใด
  - 1) การเคลื่อนที่ผ่านกัน
  - 2) การเคลื่อนที่แบบแยกออกจากกัน
  - 3) การเคลื่อนที่แบบชนกัน
  - 4) คำตอบเป็นอย่างอื่น

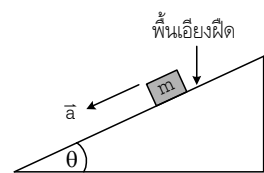
**ส่วนที่ 2 : เตรียมสอบ 7 วิชาสามัญ**

- ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกทั่วไป
  - ก. พืชดอกที่มีดอกไม่สมบูรณ์เพศไม่สามารถเกิดการถ่ายละอองเรณูได้
  - ข. ในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ดอกสร้างเฉพาะเซลล์สืบพันธุ์
  - ค. เมกะสปอร์จะแบ่งนิวเคลียสแบบไมโอซิสจนได้นิวเคลียสทั้งหมด 8 นิวเคลียส เพื่อพัฒนาเป็นแกมีโทไฟต์เพศเมีย
  - 1) ก. และ ข.
  - 2) ก. และ ค.
  - 3) ก., ข. และ ค.
  - 4) ไม่มีข้อใดถูก
- ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแร่ธาตุ
  - 1) แคลเซียมเป็นส่วนประกอบของกระดูก พบมากในปลาไส้ตัน
  - 2) ฟอสฟอรัสเป็นส่วนประกอบของดีเอ็นเอ พบมากในเนยแข็ง
  - 3) ธาตุเหล็กเป็นส่วนประกอบของฮีโมโกลบิน ผู้หญิงต้องการมากเป็นพิเศษ
  - 4) มนุษย์มักขาดโซเดียมเพราะไม่ได้รับประทานอาหารที่เค็มมาก
- ในกระบวนการผลิตเนยเทียม โดยการเปลี่ยนไขมันไม่อิ่มตัวที่ได้จากพืชไปเป็นไขมันที่อิ่มตัว ซึ่งจะทำให้เราได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็งและมีลักษณะคล้ายเนยที่ได้จากสัตว์ จากกระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นผ่านปฏิกิริยาใด
  - 1) ไฮโดรฮาโลจิเนชัน (Hydrohalogenation)
  - 2) ฮาโลจิเนชัน (Halogenation)
  - 3) ออกซิเดชัน (Oxidation)
  - 4) ไฮโดรจิเนชัน (Hydrogenation)

8. โครงสร้างที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสารประกอบที่มีสูตรโมเลกุลเป็น  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  ที่สามารถทำปฏิกิริยากับโลหะ Na ได้มีกี่โครงสร้าง

- 1) 9 โครงสร้าง 2) 6 โครงสร้าง 3) 4 โครงสร้าง 4) 3 โครงสร้าง

9.



เมื่อปล่อยวัตถุก้อนหนึ่งมีมวล m ให้เคลื่อนที่ลงตามพื้นเอียงที่ถูกตรึงไว้กับพื้น พบว่าวัตถุมีความเร่งคงตัว a เมื่อติดวัตถุนี้ให้เคลื่อนที่ขึ้นไปตามพื้นเอียงลาด วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยขนาดความหน่วงเท่าใด เมื่อ g เป็นขนาดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง

- 1)  $g \sin \theta$  2)  $g \sin \theta - a$   
3)  $2g \sin \theta + a$  4)  $2g \sin \theta - a$

10. ใช้แสงความยาวคลื่น  $\lambda$  ตกกระทบแถบสลิตเดี่ยวกว้าง d ในแนวตั้งฉากกับสลิต บนฉากที่อยู่หลังสลิตและไกลออกไปเป็นระยะ  $l$  จะมีความกว้างของแถบสว่างอันดับแรกเท่าใด

- 1)  $\frac{3\lambda l}{d}$  2)  $\frac{2\lambda l}{d}$  3)  $\frac{\lambda l}{d}$  4)  $\frac{\lambda l}{2d}$

**เฉลย**

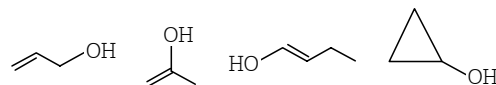
- เฉลย 1)** ออกซินด้านที่รับแสงจะเคลื่อนย้ายไปสู่เนื้อเยื่อเจริญฝั่งตรงข้าม ออกซินจะเคลื่อนที่หนีแสง โดยหากมีออกซินสูง จะมีการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ได้มากกว่า
- เฉลย 2)**  $^{238}_{92}\text{U}$  (มีโปรตอน = 92 มีนิวตรอน = 238 - 92 = 146 อนุภาค) เกิดการสูญเสียโปรตอนไป 8 อนุภาค จะทำให้โปรตอนของธาตุใหม่เป็น 92 - 8 = 84 ส่วนการสูญเสียนิวตรอนไป 12 อนุภาคจะทำให้นิวตรอนของธาตุใหม่เป็น 146 - 12 = 134 จะได้เลขมวล = 134 + 84 = 218 ดังนั้นสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุใหม่ที่จะเป็น คือ  $^{218}_{84}\text{Po}$
- เฉลย 1)** 1.2 เซนติเมตร  
 $v = f\lambda$   
 $1500 = (100 \times 10^3)\lambda$   
 $\lambda = 1.5 \text{ cm}$   
แสดงว่าวัตถุต้องมีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 cm โซนาร์จึงจะตรวจพบ  
คลื่นเมื่อกระทบวัตถุจะสะท้อนได้ก็ต่อเมื่อวัตถุสะท้อนต้องมีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับความยาวคลื่นเท่านั้น
- เฉลย 2)** การเคลื่อนที่แบบแยกออกจากกัน  
หุบเขาทรุดเกิดจากการทรุดตัวของแผ่นธรณี บริเวณที่แผ่นธรณีแยกออกจากกัน

5. **เฉลย 4)** ไม่มีข้อใดถูก  
ดอกไม้สมบูรณ์เพศ คือ ดอกพืชเพศใดเพศหนึ่ง สามารถเกิดการถ่ายละอองเรณูได้เองเป็นผู้ให้ หรือผู้รับละอองเรณู ดอกจะมีทั้งกลีบเลี้ยง กลีบดอก และส่วนต่างๆ ของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย ไม่ใช่เฉพาะเซลล์สืบพันธุ์เท่านั้น เมกะสปอร์จะแบ่งนิวเคลียสแบบไมโอซิส 1 ครั้ง และไมโทซิส 1 ครั้ง จนได้ 8 นิวเคลียส

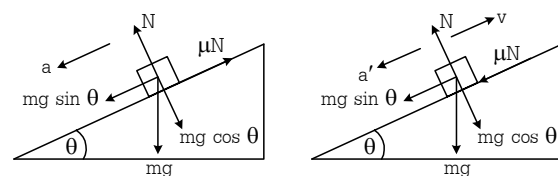
6. **เฉลย 4)** มนุษย์มักขาดโซเดียมเพราะไม่ได้รับประทานอาหารที่เค็มมาก ในอาหารมักมีโซเดียมเพียงพอยู่แล้ว การรับประทานอาหารเค็มกลับทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกาย

7. **เฉลย 4)** ไฮโดรจิเนชัน (Hydrogenation)  
กระบวนการผลิตเนยเทียม คือ การเปลี่ยนไขมันไม่อิ่มตัวซึ่งเป็นกรดไขมันที่มีพันธะคู่ระหว่างคาร์บอนกับคาร์บอน เพราะฉะนั้นสามารถกำจัดพันธะคู่ของสารได้โดยการเปลี่ยนให้เป็นพันธะเดี่ยว ซึ่งในทางปฏิบัติ คือ การให้สารทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจน โดยมีโลหะ Pt เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งเรียกปฏิกิริยานี้ว่าปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน (Hydrogenation)

8. **เฉลย 3)** 4 โครงสร้าง  
จากการวิเคราะห์สูตรโมเลกุล จะพบว่าสารดังกล่าวมีคูของไฮโดรเจนหายไป 1 คู่ (จากปกติควรเป็น  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ) ดังนั้นแสดงว่าสูตรโมเลกุลดังกล่าวสามารถมีพันธะคู่หรือวงปิดได้ 1 อย่าง ซึ่งหากเปรียบจากปฏิกิริยาของสารที่สามารถทำกับโลหะ Na ได้ แสดงว่าต้องมีหมู่ฟังก์ชันที่เป็นแอลกอฮอล์ ( $\text{R}-\text{CH}$ ) ซึ่งมีโครงสร้างที่เป็นไปได้รวมทั้งสิ้น 4 โครงสร้าง ได้แก่



9. **เฉลย 4)**  $2g \sin \theta - a$



**รูปซ้าย** วัตถุเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง a  
ดังนั้น  $mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma$  ... (1)  
**รูปขวา** วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความหน่วง a'  
ดังนั้น  $mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma'$  ... (2)  
(1) + (2) จะได้  $2mg \sin \theta = m(a + a')$   
 $a' = 2g \sin \theta - a$

10. **เฉลย 3)**  $\frac{\lambda l}{d}$   
ความกว้างของแถบสว่างอันดับแรก คือ ระยะห่างระหว่างแถบมืดที่ 1 และแถบมืดที่ 2 ดังรูป

