

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ O-NET และ 7 วิชาสามัญ
วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 5/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
วันอังคารที่ราชภัฏจ.ภ., วันพุธที่ชาติเขต, วันพฤหัสบดีที่ราชภัฏจ.ภ., วันศุกร์ที่ราชภัฏจ.ภ.



ส่วนที่ 1 : เตรียมสอบ O-NET

- ข้อใดไม่ใช่การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส
 - การสร้างทางทดแทนทางที่ขาดไปในลิงจอก
 - การสร้างละอองเกสรในดอกชบา
 - การสร้างเซลล์ในหน่อไม้หวานที่กำลังแตกหน่อ
 - การเพิ่มจำนวนใน Agrobacterium
- ธาตุ A เมื่อเป็นไอออน A^{2+} จะมีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนของธาตุ ${}_{18}^{40}\text{Ar}$ ข้อใดคือการจัดเรียงอิเล็กตรอนที่เป็นไปได้ของธาตุ A
 - 2, 8, 18, 2
 - 2, 8, 18, 8, 2
 - 2, 8, 8, 2
 - 2, 8, 8
- วัตถุหนึ่งเมื่ออยู่บนโลกที่มีสนามโน้มถ่วง 10 m/s^2 พบว่ามีน้ำหนัก 350 นิวตัน เมื่อนำวัตถุนั้นไปไว้บนดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง ซึ่งมีสนามโน้มถ่วงน้อยกว่าโลก 5 เท่า วัตถุนั้นมีมวลกี่กิโลกรัม
 - 7 กิโลกรัม
 - 35 กิโลกรัม
 - 175 กิโลกรัม
 - 350 กิโลกรัม
- ข้อใดเคยเป็นส่วนหนึ่งของมหาทวีปคอนดวานาในอดีต
 - ทวีปอเมริกาเหนือ
 - ทวีปยุโรป
 - ประเทศอินเดีย
 - ประเทศญี่ปุ่น

ส่วนที่ 2 : เตรียมสอบ 7 วิชาสามัญ

- หากถูกน้ำดีถูกตัดออก ข้อบกพร่องของระบบทางเดินอาหารที่เกิดขึ้นคือข้อใด
 - เป็นแผลที่กระเพาะอาหารและลำไส้
 - เมื่ออาหาร
 - ไม่สามารถสร้าง Lipase ได้
 - มีปัญหาในการย่อยอาหารประเภทไขมัน
- ปัจจัยใดทำให้ต้นเฟื่องฟ้าที่มีทรงพุ่มเล็กที่ปลูกในกระถางมักออกดอกเต็มต้น แต่ที่ปลูกในดินมักไม่ค่อยมีดอก
 - ปริมาณสารอาหาร
 - สายพันธุ์ของเฟื่องฟ้า
 - การเจริญเติบโตของรากเฟื่องฟ้า
 - ปริมาณน้ำ
- เมื่อนำกรดอะมิโน A กรดอะมิโน B และกรดอะมิโน C มาอย่างละ 1 โมล เพื่อสังเคราะห์เป็นสารประกอบไตรเปปไทด์ผ่านปฏิกิริยาควบแน่น จะได้สารประกอบไตรเปปไทด์ที่เป็นไปได้ทั้งสิ้นกี่แบบ
 - 6 แบบ
 - 9 แบบ
 - 12 แบบ
 - 27 แบบ
- พลังงานไอออนไนเซชัน (IE) ทั้ง 6 ลำดับของธาตุชนิดหนึ่งเป็นดังนี้ (หน่วย kJ/mol)

IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄	IE ₅	IE ₆
589.5	1145	4900	6500	8100	11000

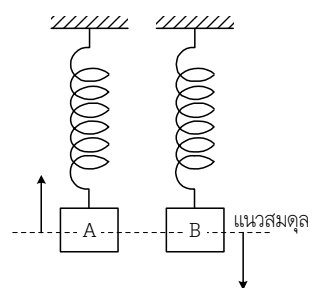
IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄	IE ₅	IE ₆
589.5	1145	4900	6500	8100	11000

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับธาตุชนิดนี้

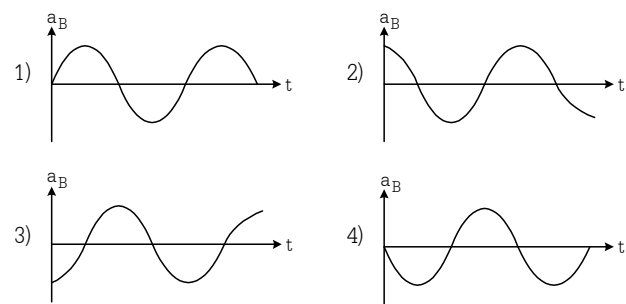
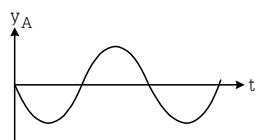
- ธาตุชนิดนี้อยู่ในหมู่เดียวกับ Si
- ธาตุชนิดนี้อยู่ในคาบที่ 6 ของตารางธาตุ
- ธาตุชนิดนี้มีอิเล็กตรอนเต็มครบทุกออร์บิทัล
- สารประกอบคลอไรด์ของธาตุชนิดนี้มีฤทธิ์เป็นเบส

- ถ้าเพิ่มแอมพลิจูดแบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายขึ้นจากเดิม 20% จะทำให้พลังงานจลน์ของวัตถุขณะเคลื่อนที่ผ่านจุดสมดุลเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์
 - 20%
 - 40%
 - 44%
 - 56%

- จากรูป เป็นระบบมวลติดปลายสปริงสองชุดที่เหมือนกันทุกประการ พบว่าการสั่นของมวลทั้งสองจะสวนกันขณะผ่านแนวสมดุล



ถ้าให้กราฟการกระจัด y_A ที่เวลา t ใดๆ ของ A เป็นดังรูป กราฟความเร่งกับเวลา t ของมวล B (a_B) เป็นดังรูปใด



เฉลย

- เฉลย 2)** การสร้างละอองเกสรในดอกชบา การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสพบได้ในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย โดยในพืชเกสรเพศเมียคือไข่ และเกสรเพศผู้คือละอองเกสร
 - 1), 3) และ 4) เป็นการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส
- เฉลย 3)** 2, 8, 8, 2

เนื่องจาก A^{2+} มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนของธาตุ ${}_{18}^{40}\text{Ar}$ ซึ่งก็คือ 18 ดังนั้น ธาตุ A จะต้องมีความโปรตอนเท่ากับ 20 อนุภาค หรือธาตุ A มีเลขอะตอมเท่ากับ 20 ซึ่งมีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ 20 เช่นกัน ดังนั้นเราจึงสามารถจัดเรียงอิเล็กตรอนได้เป็น 2, 8, 8, 2

- เฉลย 2)** 35 กิโลกรัม

$$W = mg$$

$$350 = m(10)$$

$$m = 35 \text{ kg}$$

- เฉลย 3)** ประเทศอินเดีย

มหาทวีปคอนดวานาประกอบด้วย แผ่นอินเดีย-ออสเตรเลีย แผ่นอเมริกาใต้ แผ่นแอฟริกา และแผ่นแอนตาร์กติกา

- เฉลย 4)** มีปัญหาในการย่อยอาหารประเภทไขมัน

ตับสร้างน้ำดีเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี ซึ่งจะส่งไปยังลำไส้เล็ก หากถุงน้ำดีถูกตัดออกจะไม่มีน้ำดีมาช่วยทำให้ไขมันแตกตัวเป็นก้อนเล็กๆ (Emulsion) เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวทำให้ไขมันถูกย่อย แต่ภายหลังร่างกายจะมีการปรับตัวโดยการเก็บน้ำดีที่ตับสร้างไว้ตามท่อน้ำดี

- เฉลย 3)** การเจริญเติบโตของรากเฟื่องฟ้า

ในกระถางมีพื้นที่จำกัด รากจึงเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ และเกิดภาวะขาดแคลนน้ำและแร่ธาตุ ทำให้พืชมีการปรับตัวออกดอกเพื่อการสืบพันธุ์และดำรงเผ่าพันธุ์

- เฉลย 4)** 27 แบบ

สารประกอบไตรเปปไทด์ที่เกิดจากกรดอะมิโน A กรดอะมิโน B และกรดอะมิโน C ที่ใส่ลงไปในสมการอย่างละ 1 โมล จะได้ความน่าจะเป็นรูปแบบของสารประกอบไตรเปปไทด์เท่ากับ $3 \times 3 \times 3 = 27$ แบบ

- เฉลย 3)** ธาตุชนิดนี้มีอิเล็กตรอนเต็มครบทุกออร์บิทัล

จากลำดับพลังงานไอออนไนเซชัน จะเห็นได้ว่าธาตุชนิดนี้ควรมีเลขอะตอมเท่ากับ 2 ซึ่งจะได้ว่าธาตุชนิดนี้ควรอยู่หมู่ที่ 2 ของตารางธาตุ ซึ่งหากเราวิเคราะห์ดูการกระจายอิเล็กตรอนในวงนอกสุดจะพบว่า เป็น ns^2 ซึ่งนับว่าเต็มออร์บิทัล การกระจายดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าธาตุชนิดนี้มีอิเล็กตรอนเต็มครบทุกออร์บิทัล

- เฉลย 3)** 44%

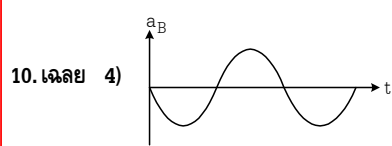
พลังงานจลน์ขณะผ่านจุดสมดุลเป็นพลังงานจลน์สูงสุด

$$E_{kmax} = \frac{1}{2}mv_{max}^2$$

$$= \frac{1}{2}m\omega^2A^2 \quad (v_{max} = \omega A)$$

แสดงว่า $E_{kmax} \propto A^2$ ดังนั้นถ้าแอมพลิจูด A เพิ่มขึ้น 20% (เพิ่มเป็น 1.2 เท่า) จะทำให้พลังงานจลน์เพิ่มเป็น $= \frac{1}{2}m\omega^2(1.2A)^2$

$$= \frac{1}{2}m\omega^2(1.44A^2) = 1.44E_{kmax} = 1.44 \text{ เท่า หรือเพิ่มขึ้น } 44\%$$



- เฉลย 4)**

การสั่นแบบซิมเปิลฮาร์มอนิกจะมีเฟสของความเร่งตรงข้ามกับเฟสของการกระจัด (ความเร่งนำการกระจัด 180°) พิจารณากราฟการกระจัดของ A ซึ่งเป็นกราฟ $-\sin$ จากโจทย์จะเห็นว่า B จะเคลื่อนที่ตรงข้ามกับ A เสมอ เสมือนเป็นกรงักกัน ดังนั้นกราฟการกระจัดของ B จะเป็นกราฟ $+\sin$ ส่งผลให้กราฟความเร่งของ B เป็นกราฟ $-\sin$