

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

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้  
วันอังคารที่ ๖ ตุลาคม, วันพุธที่ ๗ ตุลาคม, วันพฤหัสบดีที่ ๘ ตุลาคม, วันศุกร์ที่ ๙ ตุลาคม

**เดลินิวส์**

ร่วมกับ



**นักเรียน**  
**ไปรณกร**

1. ข้อใดเป็นการปรับตัวที่เหมือนกันของพืช CAM และ C<sub>4</sub>
- 1) มีการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เฉพาะตอนกลางวัน
  - 2) มีการเปิดปากใบเฉพาะตอนกลางคืน
  - 3) มีการใช้ PEP carboxylase เป็นตัวแรกในการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - 4) เป็นพืชชอบน้ำ มีการเก็บน้ำไว้ที่ลำต้น

2. ศูนย์ควบคุมการหายใจคือส่วนใด
- 1) Pituitary Gland
  - 2) Cerebrum
  - 3) Medulla oblongata
  - 4) Hypothalamus

3. จากการตรวจสอบเซลล์ผิวหนังของคนที่เป็นโรคดาวน์ซินโดรมด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบข้อใดต่อไปนี้
- 1) มีโครโมโซมหนึ่งโครโมโซมที่เหมือนกัน 3 แห่ง
  - 2) มีโครโมโซมเท่ากับในคนปกติ
  - 3) มีโครโมโซมหายไปหนึ่งชุด
  - 4) มีโครโมโซมหายไปหนึ่งข้าง

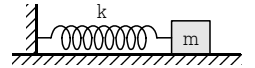
4. เมื่อทิ้งไอโซโทปกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งไว้เป็นเวลา 40 นาที ปรากฏว่าเหลือสารอยู่เพียง 25% เมื่อเทียบจากปริมาณเดิม ครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสีนี้มีค่าเท่ากับกี่วินาที
- 1) 200 วินาที
  - 2) 800 วินาที
  - 3) 1200 วินาที
  - 4) 2400 วินาที

5. ข้อใดจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- 1) การปล่อยให้ผ้าแห้งกลายเป็นน้ำ
  - 2) การตกผลึกของสารส้ม
  - 3) การละลายของน้ำตาลในน้ำ
  - 4) การเกิดโคลสบู

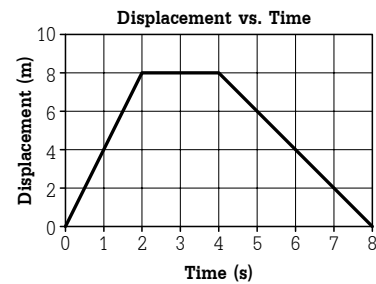
6. ธาตุ A, B และ C มีเลขอะตอมเท่ากับ 10, 12 และ 8 ตามลำดับ พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. ธาตุ A เป็นธาตุที่อยู่หมู่เดียวกับฮีเลียม (He)
  - ข. ธาตุ B เป็นธาตุโลหะ มีสูตรของสารประกอบออกไซด์เป็น B<sub>2</sub>O
  - ค. ธาตุ C เป็นแก๊สที่อุณหภูมิห้อง และเป็นองค์ประกอบหลักของอากาศ

- ข้อใดถูกต้อง
- 1) ก. และ ข.
  - 2) ก. และ ค.
  - 3) ข. และ ค.
  - 4) ก., ข. และ ค.

7. วัตถุชิ้นหนึ่งกำลังเคลื่อนที่โดยมีอัตราเร็วตั้งฉากกับความเร่ง วัตถุชิ้นนี้กำลังเคลื่อนที่แบบใด
- 1) เส้นตรง
  - 2) เส้นโค้ง (Projectile)
  - 3) วงกลม
  - 4) ซิมเปิลฮาร์โมนิก

8.   
วัตถุมวล m ติดกับสปริงมีค่า k ของสปริงเท่ากับ k มีการสั่นแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก ความถี่ของการสั่นจะมีความสัมพันธ์อย่างไร
- 1)  $f \propto \frac{1}{m}$
  - 2)  $f \propto \sqrt{k}$
  - 3)  $f^2 \propto m$
  - 4)  $f^2 \propto k$

9. กราฟในภาพแสดงการขจัดของวัตถุกับเวลา



- เมื่อสิ้นสุดวินาทีที่ 8 วัตถุเดินทางด้วยความเร็วเฉลี่ยเท่าใด
- 1) 0 เมตร/วินาที
  - 2) 0.25 เมตร/วินาที
  - 3) 2 เมตร/วินาที
  - 4) 5 เมตร/วินาที

10. โครงสร้างโลกในข้อใดใช้เกณฑ์การแบ่งแตกต่างจากข้ออื่น
- 1) ชั้นธรณีภาค
  - 2) ฐานธรณีภาค
  - 3) ชั้นเปลือกโลก
  - 4) ชั้นมิโซสเฟียร์

**เฉลย**

1. **เฉลย 3)** มีการใช้ PEP carboxylase เป็นตัวแรกในการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พืชทั่วไปจะใช้ Rubisco เป็นเอนไซม์ตัวแรกที่ทำหน้าที่ตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แต่เนื่องจากประสิทธิภาพของการตรึงที่ต่ำ พืชพวก CAM และ C<sub>4</sub> จึงได้มีการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์โดยสาร PEP carboxylase ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงที่ดีกว่า

2. **เฉลย 3)** Medulla oblongata เมดัลลาอบลองกาตา (Medulla oblongata) อยู่ในสมองส่วนท้ายมีความไวต่อระดับของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) มาก เมื่อมีปริมาณของ CO<sub>2</sub> ในเลือดสูง Medulla oblongata จะส่งกระแสประสาทมายังกล้ามเนื้อขยับงอและกล้ามเนื้อกระดูกซี่โครงก่อให้เกิดการหายใจ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การกลืน การจาม การระอึก และการอาเจียน
- 1) Pituitary Gland หรือต่อมใต้สมอง ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมน เช่น Growth Hormone, ฮอร์โมนเพศชายและเพศหญิง เป็นต้น
  - 2) Cerebrum เป็นส่วนของสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิด ความจำ เซอร์วิส การรับสัมผัส การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น และการทำงานของกล้ามเนื้อ
  - 3) Hypothalamus เป็นส่วนของสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย การเต้นของหัวใจ และควบคุมความต้องการพื้นฐานของร่างกาย

3. **เฉลย 1)** มีโครโมโซมหนึ่งโครโมโซมที่เหมือนกัน 3 แห่ง คนที่เป็นดาวน์ซินโดรม เกิดจากการเพิ่มขึ้นของโครโมโซมคู่ที่ 21 กลายเป็น 2n = 47 โครโมโซมคู่ที่ 21 เหมือนกัน 3 แห่ง

4. **เฉลย 3)** 1200 วินาที  
เมื่อทิ้งสารไอโซโทปกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งไว้ 40 นาที ปรากฏว่าเหลือสารอยู่เพียง 25% เพราะฉะนั้นหากตรวจสอบการสลายตัวจะพบว่าการสลายตัวมีลำดับ ดังนี้ 100% → 50% → 25% แสดงว่าเวลาผ่านไปเท่ากับ 2 × ครึ่งชีวิต เพราะฉะนั้นแสดงว่าครึ่งชีวิตของสารไอโซโทปกัมมันตรังสีนี้มีค่าเท่ากับ 20 นาที ซึ่ง 20 นาที คิดเป็น 20 × 60 = 1200 วินาที

5. **เฉลย 4)** การเกิดโคลสบู  
การเกิดโคลสบูนั้นจัดเป็นปฏิกิริยาเคมี เพราะเกิดสารใหม่ขึ้น คือ โคลสบู ซึ่งมีลักษณะเป็นตะกอนสีขาว เกิดจากน้ำกระด้าง (ประกอบด้วยไอออนของ Ca<sup>2+</sup> และ Mg<sup>2+</sup>) ทำปฏิกิริยากับสบู่ตั้งสมการ
- $$2R-COONa + Ca^{2+} \longrightarrow (R-COO)_2Ca(s) + 2Na^+$$
- $$2R-COONa + Mg^{2+} \longrightarrow (R-COO)_2Mg(s) + 2Na^+$$
- สบู่ ไอออนในน้ำกระด้าง โคลสบู

6. **เฉลย 2)** ก. และ ค.  
ธาตุ A, B และ C สามารถจัดเรียงอิเล็กตรอนได้ดังนี้
- $$10A = 2, 8 \quad \text{หมู่ VIII A คาบที่ 2}$$
- $$12B = 2, 8, 2 \quad \text{หมู่ IIA คาบที่ 3}$$
- $$8C = 2, 6 \quad \text{หมู่ VIA คาบที่ 2}$$
- พิจารณาข้อความแต่ละข้อได้ดังนี้
- ก. **ถูก** เพราะธาตุ A อยู่หมู่ VIII ซึ่งเป็นหมู่เดียวกับธาตุฮีเลียม (He)
  - ข. **ผิด** เพราะธาตุ B เป็นธาตุโลหะหมู่ IIA มีสูตรของสารประกอบออกไซด์เป็น BO
  - ค. **ถูก** เพราะธาตุ C อยู่หมู่ VIA คาบที่ 2 ซึ่งเป็นธาตุออกซิเจน โดยมีสถานะเป็นแก๊สที่อุณหภูมิห้อง และเป็นองค์ประกอบหลักของอากาศ ดังนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ก. และ ค.

7. **เฉลย 3)** วงกลม  
การเคลื่อนที่ที่มีทิศของความเร็วตั้งฉากกับความเร่ง ได้แก่ การเคลื่อนที่แบบวงกลมด้วยอัตราเร็วคงที่

8. **เฉลย 1)**  $f \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$
- $$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$
- $$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$
- $$f \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$$

9. **เฉลย 1)** 0 เมตร/วินาที  
เนื่องจากการจัดในวินาทีที่ 8 เท่ากับศูนย์ ดังนั้น ความเร็วเฉลี่ยจึงเท่ากับศูนย์

10. **เฉลย 3)** ชั้นเปลือกโลก  
ชั้นเปลือกโลกเป็นการแบ่งโดยใช้เกณฑ์ส่วนประกอบ
- 1) ชั้นธรณีภาค
  - 2) ฐานธรณีภาค
  - 3) ชั้นมิโซสเฟียร์
- เป็นการแบ่งโดยใช้คลื่นไหวสะเทือน