

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 8 (ตอนที่ 2/6)

เตลิวิวิส์

ร่วมกับ

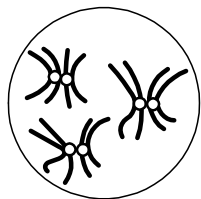


นักเรียน
บุรณกร

โดยช่วงตั้งแต่ 18 ต.ค. 59-3 มี.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

- ลักษณะใดชี้ให้เห็นชัดมากที่สุดว่าเกิดมลพิษของน้ำ
 - ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่า 0.006 กรัมต่อลิตร
 - ปริมาณอินทรีย์สารที่สมดุลกับ Anaerobic Bacteria
 - ค่า BOD และ COD ของน้ำต่ำมาก
 - อินทรีย์สารปริมาณมากถูกย่อยโดย Anaerobic Bacteria และ Facultative Bacteria

- ด้านล่างแสดงเซลล์ที่แบ่งตัวในระยะ Prophase I หากเซลล์เดียวกันนี้อยู่ในระยะ Metaphase II จะพบว่าโครโมโซมและโครมาทิดเท่าใด



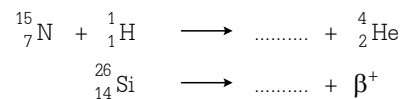
- 3 โครโมโซม และ 3 โครมาทิด 2) 3 โครโมโซม และ 6 โครมาทิด
- 6 โครโมโซม และ 6 โครมาทิด 4) 6 โครโมโซม และ 12 โครมาทิด

- ข้อใดถูกต้องในการหายใจเข้า
 - กะบังลมหดตัว กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกหดตัว ปอดหดตัว
 - กะบังลมหดตัว กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกขยายตัว ปอดขยายตัว
 - กะบังลมขยายตัว กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกหดตัว ปอดหดตัว
 - กะบังลมขยายตัว กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกขยายตัว ปอดขยายตัว

- สารละลายกรดอ่อน HA ชนิดหนึ่งเข้มข้น 0.1 mol/dm³ ปริมาตร 200 cm³ มีค่าคงที่การแตกตัวของกรดเท่ากับ 1.8 × 10⁻⁷ เมื่อนำมาเจือจางจนมีปริมาตรเป็น 1 dm³ จะมีค่า pH เท่าใด (กำหนด log 2 = 0.30, log 3 = 0.48 และ log 6 = 0.78)

- 1) 2.98 2) 3.56 3) 4.22 4) 4.78

- จงเขียนปฏิกิริยานิวเคลียร์ต่อไปนี้ให้สมบูรณ์



- 1) ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{26}_{13}\text{Al}$ 2) ${}^{14}_6\text{N}$, ${}^{27}_{13}\text{Si}$ 3) ${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{27}_{14}\text{Si}$ 4) ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{26}_{13}\text{Al}$

- สาร A เป็นของแข็งไม่นำไฟฟ้า แต่เมื่อนำไปละลายน้ำพบว่านำไฟฟ้าได้ ซึ่งวัดอุณหภูมิของน้ำก่อนละลายเป็น 27°C และอุณหภูมิของน้ำหลังละลายเป็น 30°C ข้อใดกล่าวถึงพลังงานที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง

- 1) เป็นการละลายแบบดูดความร้อน และพลังงานแลตทิซ > พลังงานไฮเดรชัน
- 2) เป็นการละลายแบบดูดความร้อน และพลังงานแลตทิซ < พลังงานไฮเดรชัน
- 3) เป็นการละลายแบบคายความร้อน และพลังงานแลตทิซ > พลังงานไฮเดรชัน
- 4) เป็นการละลายแบบคายความร้อน และพลังงานแลตทิซ < พลังงานไฮเดรชัน

- ยิงวัตถุขึ้นจากพื้นในลักษณะโพรเจกไทล์ พบว่าวัตถุไปตกที่ระยะห่างออกไป R ถ้าความเร็วต้นของวัตถุทำมุม θ กับพื้น และให้ g เป็นขนาดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก วัตถุอยู่ในอากาศได้นานเท่าใด

- 1) $\sqrt{\frac{R \tan \theta}{g}}$ 2) $\sqrt{\frac{2R \tan \theta}{g}}$
- 3) $\sqrt{\frac{R \cot \theta}{g}}$ 4) $\sqrt{\frac{2R \cot \theta}{g}}$

8. พายุหมุนขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะอยู่บนผิวหน้าของดาวเคราะห์ดวงใด

- 1) ดาวพฤหัสบดี 2) ดาวศุกร์
- 3) ดาวยูเรนัส 4) โลก

เฉลย

1. **เฉลย 4)** อินทรีย์สารปริมาณมากถูกย่อยโดย Anaerobic Bacteria และ Facultative Bacteria

ถ้าแบคทีเรียไม่ใช้ออกซิเจนพวก Anaerobic Bacteria และ Facultative Bacteria ย่อยสลายสารอินทรีย์ซึ่งจะเกิดมลพิษของน้ำ เพราะแบคทีเรียในน้ำมีชื่อเสียงและขาดออกซิเจน

2. **เฉลย 2)** 3 โครโมโซม และ 6 โครมาทิด
เมื่อเซลล์เสร็จ Meiosis I และเข้าสู่ Meiosis II จะมี 2 เซลล์ แต่แต่ละเซลล์จะมี 3 โครโมโซม และ 6 โครมาทิด แต่จะมีการแยกเป็น 6 โครโมโซม และ 6 โครมาทิดใน Anaphase II

3. **เฉลย 2)** กะบังลมหดตัว กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกหดตัว ปอดขยายตัว การหายใจเข้า → กะบังลมหดตัว ทำให้ราบลง → กล้ามเนื้อซี่โครงด้านนอกหดตัว ยกซี่โครงขึ้นและไปด้านหน้า → ปอดขยายตัว → แรงดันในช่องอกลดลง → อากาศข้างนอกไหลเข้าไปในปอด เพราะแรงดันอากาศด้านนอกมากกว่าด้านใน

4. **เฉลย 3)** 4.22
จากสารละลายกรดอ่อนเข้มข้น 0.1 mol/dm³ ปริมาตร 200 cm³ สารละลาย 1 dm³ จะมีกรดอ่อนอยู่ 0.1 mol ดังนั้นในสารละลาย $\frac{200}{1000}$ dm³ จะมีกรดอ่อนอยู่ $\frac{0.1 \times 200}{1000} = 0.02$ mol

นำมาเจือจางจนมีปริมาตรสุทธิเป็น 1 dm³ ทำให้ความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ $\frac{0.02 \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} = 0.02 \text{ M}$

จากสมการการแตกตัวของกรดอ่อน

	HA	⇌	H ⁺	+	A ⁻
เริ่มต้น	0.02		0		0
เปลี่ยนแปลง	-x		+x		+x
สมดุล	0.02 - x		x		x

จากค่าคงที่การแตกตัวของกรด

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

$$1.8 \times 10^{-7} = \frac{(x)(x)}{0.02 - x}$$

$$x^2 = 0.02 \times 1.8 \times 10^{-7}$$

$$= 36 \times 10^{-10}$$

$$x = 6 \times 10^{-5} = [H^+]$$

จะได้ ค่า pH = -log [H⁺] = -log (6 × 10⁻⁵)

$$= -\log 6 - \log 10^{-5}$$

$$= -0.78 + 5$$

$$= 4.22$$

5. **เฉลย 4)** ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{26}_{13}\text{Al}$
 ${}^{15}_7\text{N}$ เกิดปฏิกิริยากับ ${}^1_1\text{H}$ และให้อนุภาคแอลฟา
จำนวนโปรตอนของผลิตภัณฑ์จะเท่ากับ (7 + 1) - 2 = 6
จำนวนโปรตอนและนิวตรอนของผลิตภัณฑ์จะเท่ากับ (15 + 1) - 4 = 12

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ คือ ${}^{12}_6\text{C}$
 ${}^{26}_{14}\text{Si}$ สลายตัวให้โพสิตรอน (${}^0_{+1}e$)
จำนวนโปรตอนของผลิตภัณฑ์จะเท่ากับ (14) - 1 = 13
ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ คือ ${}^{13}_{13}\text{Al}$

6. **เฉลย 4)** เป็นการละลายแบบคายความร้อน และพลังงานแลตทิซ < พลังงานไฮเดรชัน

เนื่องจากสาร A เป็นประกอบไอออนิกที่เมื่อละลายน้ำแล้วอุณหภูมิสูงขึ้นจึงเป็นการละลายแบบคายความร้อน ซึ่งพลังงานจากการละลายหาจาก $\Delta H_f = \Delta H_{\text{แลตทิซ}} - \Delta H_{\text{ไฮเดรชัน}}$ หากเป็นการละลายแบบคายความร้อน ΔH_f มีค่าเป็นลบ ดังนั้นพลังงานแลตทิซมีค่าน้อยกว่าพลังงานไฮเดรชัน

7. **เฉลย 2)** $\sqrt{\frac{2R \tan \theta}{g}}$

ระยะไกล $R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$... (1)
เวลา $t = \frac{2u \sin \theta}{g}$
 $u = \frac{tg}{2 \sin \theta}$... (2)
แทน (2) ใน (1) จะได้ $R = \left(\frac{t^2 g^2}{4 \sin^2 \theta}\right) \left(\frac{2 \sin \theta \cos \theta}{g}\right)$
 $= \frac{t^2 g \cos \theta}{2 \sin \theta}$
 $t = \sqrt{\frac{2R \tan \theta}{g}}$

8. **เฉลย 1)** ดาวพฤหัสบดี
พายุหมุนขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ คือ จุดแดงใหญ่บนดาวพฤหัสบดี