

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

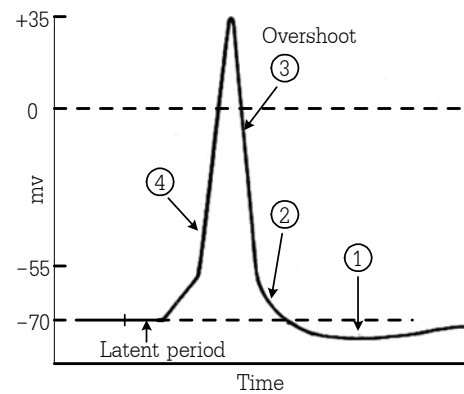
วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 9 (ตอนที่ 5/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 7 มี.ค.-30 มิ.ย. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1.



จากกราฟของ Action Potential ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- เป็นช่วงของ Positive after potential
 - เป็นช่วงของ Negative after potential
 - เกิดเพราะ K^+ ออกจากเซลล์ทาง Chemical Gated K^+ Channel
 - เกิดเพราะ Na^+ เข้าสู่เซลล์ทาง Voltage Gated Na^+ Channel
- สาร A 42.75 กรัม ละลายในน้ำ 200 กรัม สารละลายที่ได้จะมีจุดเดือด และจุดหลอมเหลวเป็นเท่าใด ตามลำดับ ถ้าสาร A ไม่แตกตัวเป็นไอออน และเป็นสารที่ระเหยยาก (กำหนดให้มวลโมเลกุลของสาร $A = 342 \text{ g/mol}$, K_b ของน้ำ $= 0.51^\circ\text{C/ml}$, K_f ของน้ำ $= 1.86^\circ\text{C/m}$)
 - 99.68°C , 1.16°C
 - 98.84°C , 0.32°C
 - 100.32°C , -1.16°C
 - 101.16°C , -0.32°C
- แก๊ส NO_2 มีปริมาตร 78.4 ลิตร ที่ STP ข้อใดถูกต้อง (กำหนดมวลอะตอม $C = 12$, $N = 14$ และ $O = 16$)
 - สารนี้มีมวล 105 กรัม
 - สารนี้มีจำนวน 2.107×10^{24} อะตอม
 - สารนี้มีน้ำหนักเท่ากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 2 โมล
 - ไม่มีข้อใดถูก
- อนุภาค 2 ชนิด มวล m และ $2m$ อยู่ห่างกันเป็นระยะ R ถ้ามีอนุภาคอีกชนิดหนึ่งมีมวล $4m$ จากที่อยู่ห่างไกลมากๆ เคลื่อนที่ไปอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างอนุภาค 2 ชนิดนั้น งานของแรงที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายอนุภาคชนิดที่ 3 จะเป็นเท่าใด
 - $-\frac{24Gm^2}{R}$
 - $\frac{24Gm^2}{R}$
 - $-\frac{12Gm^2}{R}$
 - $\frac{12Gm^2}{R}$
- อนุภาคมวล m มีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่าของพลังงานจลน์เดิม ความยาวคลื่นเดอบรอยล์ของอนุภาคนี้ในครั้งหลังจะเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่นเดอบรอยล์ครั้งแรก
 - $\frac{1}{2}$ เท่า
 - 2 เท่า
 - 4 เท่า
 - 8 เท่า

6. “บะซอลติกแมกมา” เป็นแมกมาที่มีลักษณะอย่างไร

- มีปริมาณซิลิกามาก
- มีสารประกอบประเภทแมกนีเซียม เหล็ก และแคลเซียม
- มีสีอ่อน
- มีความหนืดสูง

เฉลย

- เฉลย 3) ③ เกิดเพราะ K^+ ออกจากเซลล์ทาง Chemical Gated K^+ Channel

ที่ถูกคือ ③ เกิดเพราะ K^+ ออกจากเซลล์ทาง Voltage Gated K^+ Channel
- เฉลย 3) 100.32°C , -1.16°C

หาความเข้มข้นในหน่วยโมลล (mol/kg)

น้ำ 200 กรัม มีสาร A 42.75 กรัม

หรือ น้ำ 200 กรัม มีสาร A $\frac{42.75}{342} = 0.125$ โมล

ดังนั้น น้ำ 1000 กรัม (1 กิโลกรัม) มีสาร A $\frac{0.125}{200} \times 1000 = 0.625 \text{ mol}$

ดังนั้น สารละลายดังกล่าวมีความเข้มข้น 0.625 mol/kg

หาจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของสารละลาย

จุดเดือด จาก $\Delta T_b = K_b \times m$

$= 0.51^\circ\text{C} \times 0.625$

$= 0.32^\circ\text{C}$

ดังนั้น สารละลายจะมีจุดเดือดเท่ากับ $100 + 0.32 = 100.32^\circ\text{C}$

จุดหลอมเหลว จาก $\Delta T_f = K_f \times m$

$= 1.86^\circ\text{C} \times 0.625 = 1.16^\circ\text{C}$

ดังนั้น สารละลายจะมีจุดหลอมเหลวเท่ากับ $0 - 1.16 = -1.16^\circ\text{C}$
- เฉลย 4) ไม่มีข้อใดถูก

หาจำนวนโมล

จาก NO_2 22.4 ลิตร ที่ STP คิดเป็น 1 mol

$\therefore \text{NO}_2$ 78.4 ลิตร ที่ STP คิดเป็น $\frac{78.4}{22.4} = 3.5 \text{ mol}$

พิจารณาข้อความแต่ละตัวเลือกต่อไปนี้

 - ผิด

จาก NO_2 1 mol จะมีมวล 46 g

$\therefore \text{NO}_2$ 3.5 mol จะมีมวล 161 g

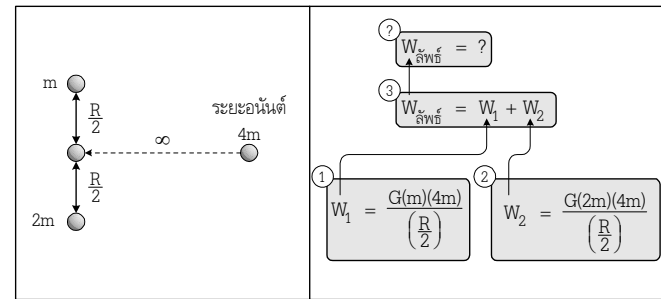
 - ผิด

จาก NO_2 1 mol จะมีจำนวนอะตอม $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ อะตอม

$\therefore \text{NO}_2$ 3.5 mol จะมีจำนวนอะตอม 6.321×10^{24} อะตอม

- ผิด
- เนื่องจาก คาร์บอนไดออกไซด์ 1 mol น้ำหนัก 44 g
- \therefore คาร์บอนไดออกไซด์ 2 mol น้ำหนัก 88 g

4. เฉลย 2) $\frac{24Gm^2}{R}$



ทางานที่ต้องทำเมื่อเคลื่อนอนุภาคที่ 3 มาอยู่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของอนุภาคมวล m

ใช้สูตร $W = \frac{Gm_1m_2}{r}$

จะได้ $W_1 = \frac{G(m)(4m)}{\left(\frac{R}{2}\right)} = \frac{8Gm^2}{R}$

ในทำนองเดียวกัน ทางานในการเคลื่อนอนุภาคที่ 3 มาอยู่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของอนุภาคมวล m

$W_2 = \frac{G(2m)(4m)}{\left(\frac{R}{2}\right)} = \frac{16Gm^2}{R}$

ทางานลัพธ์ $W_{\text{ลัพธ์}} = W_1 + W_2$

$= \frac{8Gm^2}{R} + \frac{16Gm^2}{R}$

$= \frac{24Gm^2}{R}$

5. เฉลย 1) $\frac{1}{2}$ เท่า

จาก โมเมนตัม $P = \frac{hc}{\lambda}$

จาก $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv^2 \times \frac{m}{m}$

$\therefore E_k = \frac{1}{2m}(mv)^2 = \frac{P^2}{2m}$

$\therefore P = \sqrt{2mE_k} = \frac{hc}{\lambda}$

จะได้ว่า $\sqrt{E_k} \propto \frac{1}{\lambda}$

$\sqrt{\frac{E_{k2}}{E_{k1}}} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

$\sqrt{4} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

$\therefore \lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2}$

- เฉลย 2) มีสารประกอบประเภทแมกนีเซียม เหล็ก และแคลเซียม

บะซอลติกแมกมา เป็นแมกมาที่มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ มีปริมาณซิลิกาน้อยกว่าร้อยละ 35 ประกอบด้วยสารประกอบประเภทแมกนีเซียม เหล็ก และแคลเซียม สีเข้มถึงดำ มีความหนืดน้อย