

ข้อ 15. สัญลักษณ์ความเป็นอันตรายในข้อใด แสดงความเป็น  
กัมมันตรังสีของธาตุซีเซียม -137(Cs - 137)

1. 
2.  ~~X~~
3. 
4. 

เฉลยข้อ 2 ธาตุ Cs (ซีเซียม) เป็นธาตุหมู่ 1A ของ  
โลหะแอลคาไลน์ เป็นกัมมันตรังสี จึงแสดงสัญลักษณ์  
ดังข้อ 2 ถ้าได้รับในปริมาณมาก มีผล ต่อร่างกาย เช่น  
คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย และมีผลต่อระบบ  
ประสาท

ข้อ 16. เวเลนซ์อิเล็กตรอนของธาตุแมกนีเซียม ( $^{24}_{12}\text{Mg}$ ) ที่สถานะพื้น  
ถูกบรรจุในออร์บิทัลใด

1. 2s
2. 2p
3. ~~X~~ 3s
4. 3p

เฉลยข้อ 3 ธาตุ Mg (แมกนีเซียม) อยู่ในหมู่ 2A  
ของโลหะแอลคาไลน์เอิร์ธ เมื่อนำไปจัดเรียงในลอร์บิทัล  
ได้ดังนี้ (เลขอะตอม = 12)  $1s^2 2s^2 2p^6$   $3s^2$   
↓  
เวเลนซ์  $e^-$   
ในสถานะพื้น

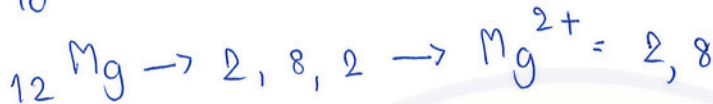
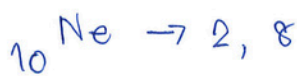
ข้อ 17. กำหนดเลขอะตอมของธาตุดังนี้  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_{10}\text{Ne}$ ,  ${}_{12}\text{Mg}$

ข้อใดเรียงขนาดของธาตุหรือไอออน จากเล็กไปหาใหญ่ได้ถูกต้อง

1.  $\text{O} < \text{Ne} < \text{Mg}$
2.  $\text{Mg} < \text{Ne} < \text{O}$
- ~~3.  $\text{O}^{2-} < \text{Ne} < \text{Mg}^{2+}$~~
4.  $\text{Mg}^{2+} < \text{Ne} < \text{O}^{2-}$

### เฉลยข้อ 3

- ลมนบีตบดงอ่าตุ  $\rightarrow$  แนวโน้มขนาดโมเลกุลตามตารางธาตุ
- ตามหมู่ ขนาดอะตอมใหญ่ขึ้นจากบนลงล่าง เพราะจำนวนระดับพลังงานเพิ่มขึ้น
  - ตามคาบ ขนาดอะตอมเล็กลงจากซ้ายไปขวา เพราะจำนวนโปรตอน ( $p^+$ ) เพิ่มขึ้น



ดังนั้น



ข้อ 18. ไอโซโทปของธาตุ A, B และ C สลายตัวจนเหลือ 50%

ใช้เวลา 1, 2 และ 4 วัน ตามลำดับ หากนำไอโซโทป A, B และ C

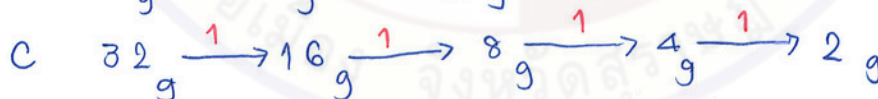
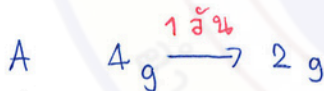
มาเก็บในกล่องเป็นเวลา 4 วัน เมื่อเปิดกล่องพบว่าสารทั้งสามเหลือ

อย่างละ 2 กรัม ตอนเริ่มต้นสาร A, B และ C มีมวลรวมเป็นเท่าใด

- ~~1. 44 กรัม~~
2. 48 กรัม
3. 60 กรัม
4. 76 กรัม

### เฉลยข้อ 1

แผนผังการสลายตัวของไอโซโทป A, B, C เมื่อนำมาวางในกล่อง ผ่านไป 4 วัน เหลือ 2 g



มวลเริ่มต้นของ

$$\text{A} + \text{B} + \text{C}$$

$$= 4 + 8 + 32$$

$$= 44 \text{ g}$$

ข้อ 19. ข้อใดต่อไปนี้ประกอบด้วยสารประกอบไอออนิก โควาเลนต์

และโลหะ ตามลำดับ

1. O<sub>2</sub> KI Fe
- ~~2. NaCl CO<sub>2</sub> Al~~
3. C<sub>60</sub> CaO Ar
4. BaCl<sub>2</sub> H<sub>2</sub>O Xe

เฉลย 2

- สารประกอบไอออนิก → โดเนะ(+), อโดเนะ(-) = NaCl
- พันธะโคเวเลนต์ → อโดเนะ, โดเนะ = CO<sub>2</sub>
- โดเนะ → Al (อะลูมิเนียม)

ข้อ 20. กำหนดพลังงานพันธะดังตาราง

พันธะ	พลังงานพันธะ (KJ/mol)
A - A	80
A - B	150
B - B	100

ปฏิกิริยา  $A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB(g)$

เมื่อใช้ A<sub>2</sub> และ B<sub>2</sub> อย่างละ 1 mol ปฏิกิริยานี้จัดเป็นปฏิกิริยา

ประเภทใดและมีการเปลี่ยนแปลงพลังงาน ( $\Delta H$ ) เป็นเท่าไร

1. ดูดพลังงาน,  $\Delta H = 30$  KJ/mol
2. ดูดพลังงาน,  $\Delta H = 120$  KJ/mol
3. คายพลังงาน,  $\Delta H = 30$  KJ/mol
- ~~4. คายพลังงาน,  $\Delta H = 120$  KJ/mol~~

เฉลย 4 จากปฏิกิริยา  $A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB(g)$

แสดงพันธะ:  $A-A + B-B \rightarrow 2(A-B)$

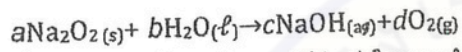
$$80 + 100 \rightarrow 2(150)$$

$$180 \rightarrow 300$$

$$\rightarrow 180 - 300 = -120 \text{ KJ}$$

เครื่องหมาย - เป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน  
มีค่า  $\Delta H = 120$  KJ

ข้อ 21. พิจารณาสมการต่อไปนี้



เมื่อดุลสมการแล้ว  $a, b, c, d$  มีค่าเท่าใด ตามลำดับ

1.  $a=1, b=1, c=2, d=1$

2.  $a=2, b=2, c=2, d=1$

3.  $a=2, b=4, c=2, d=1$

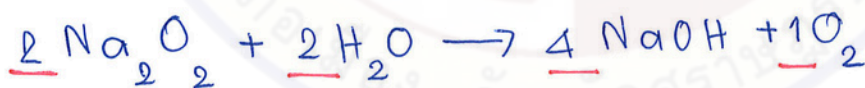
~~4.  $a=2, b=2, c=4, d=1$~~

เฉลยข้อ 4

เมื่อดุลสมการ



จะได้



$$\text{Na} = 4$$

$$\text{Na} = 4$$

$$\text{O} = 6$$

$$\text{O} = 6$$

$$\text{H} = 4$$

$$\text{H} = 4$$

ผลรวมมวลสารตั้งต้น  $\neq$  ผลรวมมวลสารผลิตภัณฑ์ เท่ากัน

ข้อ 22. แก๊ส X มวล 90 g มีปริมาตร 67.2 ลิตรที่ STP

แก๊สนี้ 5 mol จะหนักกี่กรัม

1. 30 g

2. 60 g

3. 100 g

~~4. 150 g~~

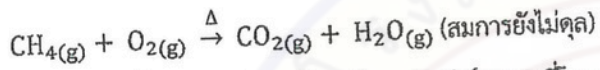
เฉลยข้อ 4

$$\text{ปริมาตรที่ STP ของแก๊ส X} = \frac{V}{V_0} = \frac{67.2}{22.4} = 3 \text{ mol}$$

$$\text{แก๊ส X } 3 \text{ mol หนัก } 90 \text{ g}$$

$$\text{แก๊ส X } 5 \text{ mol หนัก } \frac{90 \times 5}{3} = 150 \text{ g}$$

ข้อ 23. เมทาแก๊สมีเทน (CH<sub>4</sub>) ปริมาณ 16 กรัม ในอากาศซึ่งมีแก๊สออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ปริมาณมากเกินพอ ปฏิบัติเป็นได้ตั้งสมการ



เมื่อปฏิกิริยาลิ้นสุด เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) กี่โมล

กำหนดให้เลขมวล C = 12, H = 1, O = 16 กรัมต่อโมล

1. 0.1 โมล

2. 0.2 โมล

~~3. 1 โมล~~

4. 2 โมล

เฉลยข้อ 3

ดุลสมการเคมี



$$\frac{\text{mol CH}_4}{1} = \frac{\text{mol CO}_2}{1}$$

$$\frac{\text{g CH}_4}{\text{Mw CH}_4} = \frac{\text{g CO}_2}{\text{Mw CO}_2}$$

$$\frac{16}{16} = \frac{\text{g CO}_2}{44}$$

$$\text{g CO}_2 = \frac{16 \times 44}{16}$$

$$= 44 \text{ g}$$

$$\text{mol CO}_2 = \frac{44}{44}$$

$$= 1 \text{ mol}$$

\* สูตร

$$\text{mol} = \frac{\text{g}}{\text{Mw}}$$

ข้อ 24. เตรียมสารละลายกลูโคส ( $C_6H_{12}O_6$ ) ซึ่งมีมวลโมเลกุล 180 กรัมต่อโมลโดยใช้กลูโคส 9 กรัม ละลายในน้ำ 100 กรัม จะได้สารละลายกลูโคสที่มีจุดเดือดเท่าไร

กำหนดให้  $K_b(H_2O) = 0.51 \text{ } ^\circ\text{C/m}$

$K_f(H_2O) = 1.86 \text{ } ^\circ\text{C/m}$

- ~~1. 99.775  $^\circ\text{C}$~~
- 2. 100.255  $^\circ\text{C}$
- 3. 99.070  $^\circ\text{C}$
- 4. 100.930  $^\circ\text{C}$

เฉลย ข้อ 1

จากสมบัติ คอลลลิเกทีฟของสารละลาย

จุดเดือด  $\Delta T_b = K_b \times m$

หรือ  $T_b - T_b = \frac{K_b \times g_{\text{ตัวถูกละลาย}} \times 1000}{M_{\text{ตัวถูกละลาย}} \times g_{\text{ตัวทำละลาย}}}$

$$100 - T_b = \frac{0.51 \times 9 \times 1000}{180 \times 100}$$

$$100 - T_b = \frac{4,590}{18,000}$$

$$100 - T_b = 0.255$$

$$T_b = 100 - 0.255 = 99.75 \text{ } ^\circ\text{C}$$

ข้อ 25. หากต้องการเตรียมสารละลายกลูโคส ( $C_6H_{12}O_6$ )

ความเข้มข้น 0.10 โมลาร์ (M) ข้อใดทำถูกต้อง

กำหนดเลขมวล C = 12, H = 1, O = 16 กรัม/โมล

1. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำและปรับปริมาตร  
สารละลายให้เท่ากับ 100  $cm^3$

~~2. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำและปรับปริมาตร  
สารละลายให้เท่ากับ 1,000  $cm^3$~~

3. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำปริมาตร 100  $cm^3$

4. ใช้กลูโคส 18 g ละลายในน้ำปริมาตร 1,000  $cm^3$

เฉลยข้อ 2

$$\text{สูตร โมลาร์ (M)} = \frac{\text{โมลตัวละลาย (mol)}}{\text{ปริมาตรสารละลาย (dm}^3\text{)}}$$

น้ำตาลกลูโคส  $C_6H_{12}O_6$  มี MW = 180

$$\text{mol } C_6H_{12}O_6 = \frac{18}{180} = 0.1 \text{ mol}$$

ปริมาตรสารละลาย 1,000  $cm^3$

$$= \frac{1,000}{1,000}$$

$$= 1 \text{ dm}^3$$

$$= 1 \text{ dm}^3$$

$$M = \frac{0.1}{1}$$

$$= 0.1 \text{ M}$$

ข้อ 36. อากาศในห้องประชุมนายร้อยตำรวจมีปริมาตร 250

ลูกบาศก์เมตร ความชื้นสัมบูรณ์ 50 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ในห้องนี้จะมีมวลของไอน้ำในอากาศอยู่เท่าใด

1. 125,000 g

2. 50 g

~~3. 12,500 g~~

4. 5 g

เฉลย ข้อ 3

จากสูตร

$$\text{ความชื้นสัมบูรณ์} = \frac{\text{มวลไอน้ำที่มีอยู่จริง (g)}}{\text{ปริมาตรรวมของอากาศ (m<sup>3</sup>)}}$$

$$50 = \frac{x \text{ (g)}}{250 \text{ (m}^3\text{)}}$$

$$x = 250 \times 50$$

$$= 12,500 \text{ g}$$

ข้อ 38. โครงสร้างภายในโลกแบ่งตามองค์ประกอบทางเคมีได้ 3 ชั้น  
จงเรียงลำดับโครงสร้างภายในโลกที่มีความหนา อุณหภูมิ และ  
ความดัน จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

1. เปลือกโลก เนื้อโลก แก่นโลก
2. เนื้อโลก แก่นโลกชั้นใน แก่นโลกชั้นนอก
- ~~3. แก่นโลก เนื้อโลก เปลือกโลก~~
4. เปลือกโลก เนื้อโลก ธรณีภาค

### เฉลยข้อ 3

เมื่อแบ่งโครงสร้างโลกตามองค์ประกอบทางเคมี  
แบ่งได้ 3 ชั้น เรียงตามความหนา อุณหภูมิ  
และความดัน จากมากไปน้อย

แก่นโลก หนา 3,440 Km

เนื้อโลก หนา 3,000 Km

เปลือกโลก หนา 6-35 Km

ข้อ 37. ข้อใดเรียงลำดับพายุหมุนเขตร้อนตามอัตราเร็วลมจากมาก  
ไปหาน้อยได้ถูกต้อง

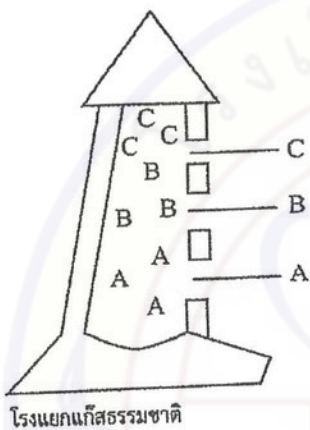
1. พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน พายุไต้ฝุ่น
2. พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น
- ~~3. พายุไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน~~
4. พายุดีเปรสชัน พายุไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน

### เฉลยข้อ 3

พายุหมุนเขตร้อน อัตราที่เร็วที่สุดจากมากไปน้อย

- พายุไต้ฝุ่น มากกว่า 118 Km/hr
- พายุโซนร้อน 63-118 Km/hr
- พายุดีเปรสชัน ไม่เกิน 63 Km/hr

ข้อ 39.



จากโรงแยกแก๊สธรรมชาติ ทำให้เกิดสารที่แยกตัวออกมาตามลำดับ

A, B และ C คือข้อใดตามลำดับ

1. ~~อีเทน โพรเพน บิวเทน~~
2. โปรท อีเทน โพรเพน
3. น้ำ มีเทน อีเทน
4. น้ำ บิวเทน มีเทน

เฉลยข้อ 1

การแยกแก๊สธรรมชาติ ทั้งนี้ สารที่ ได้ อยู่ในภาชนะ  
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ถ้ามี c จำนวนน้อย  
จะลอยขึ้น ด้านบน บนกลั่น มีจุดเดือดต่ำ และ  
กลั่นตัวออกมาง่าย

- อีเทน ( $C_2H_6 = (-89^{\circ}C)$ )      - โพรเพน ( $C_3H_8 = (-42^{\circ}C)$ )
- บิวเทน ( $C_4H_{10} = (-1^{\circ}C)$ ) ตามลำดับ

ข้อ 40. ดาวเคราะห์ใดใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์น้อยที่สุด และ

มากที่สุด ตามลำดับ

1. ดาวศุกร์ ดาวพุธ      2. ดาวพฤหัสบดี โลก
3. ดาวอังคาร ดาวเสาร์    4. ~~ดาวพุธ ดาวยูเรนัส~~

เฉลยข้อ 4

ความ การหมุนรอบตัวเอง ลาดทิพย์ บนดวงดาวเคราะห์

- ดาวพุธ 88 วัน
- ดาวยูเรนัส 30,708 วัน