Name_____Class_____ "เคมีอ.อ้อ"

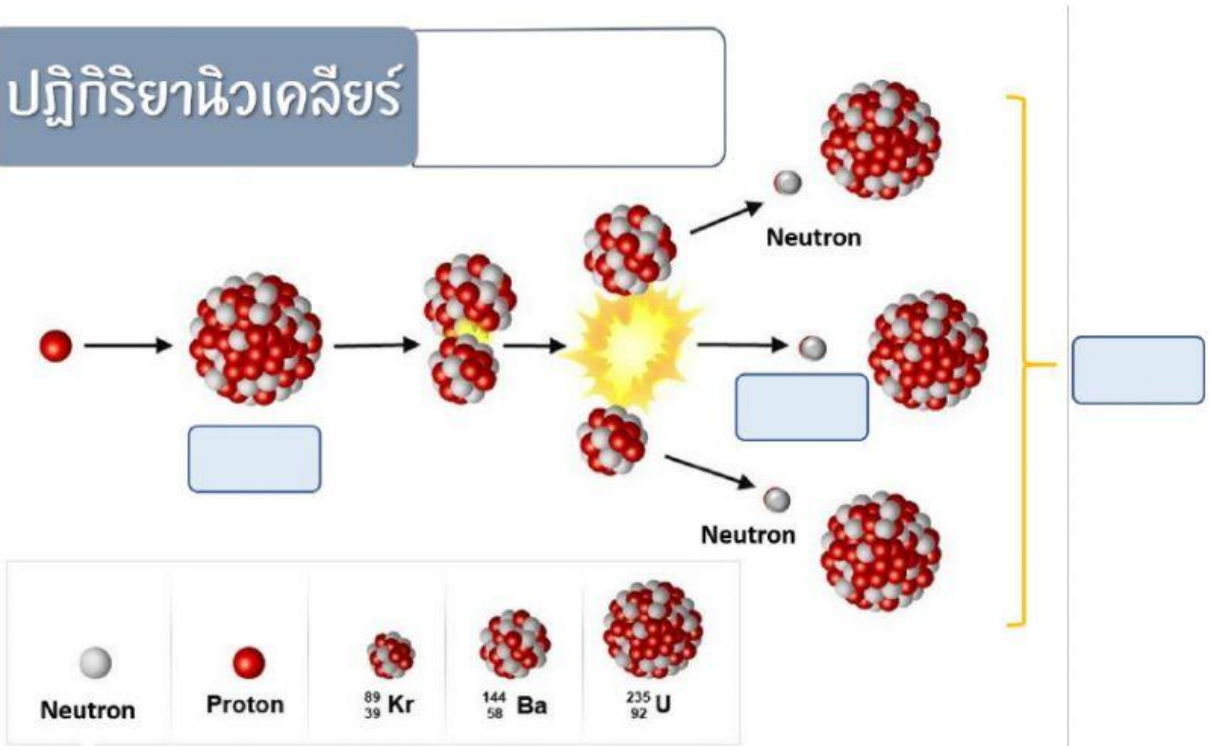
ครึ่งชีวิต (Half life)

และประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสี

Part 1 ปฏิกิริยานิวเคลียร

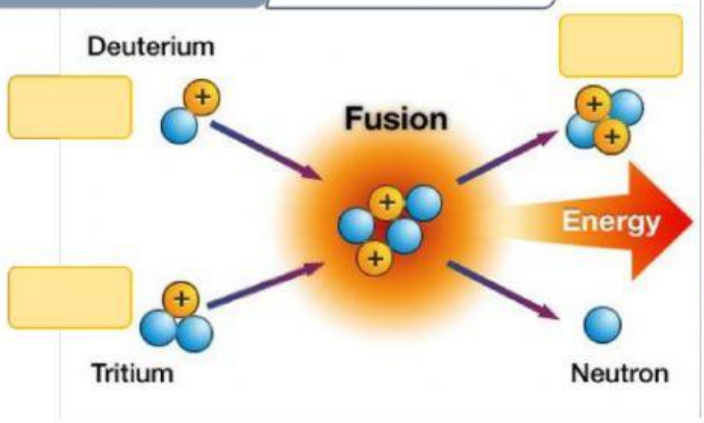
จากวิดีทัศน์จงตอบคำถามเกี่ยวกับปฏิกิริยานิวเคลียร์ต่อไปนี้

ปฏิกิริยานิวเคลียร์ _____



LIVEWORKSHEETS

ปฏิกิริยานิวเคลียร์



ให้พลังงาน

พบปฏิกิริยานี้ที่

ลักษณะปฏิกิริยา

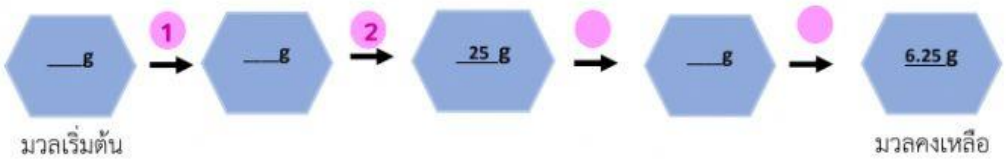
$^{1}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{1}H$	$^{4}_{2}He$	Neutron

Part 2 จงแสดงวิธีหาค่า ครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี ให้ถูกต้อง

1) ธาตุกับมันตรังสีธรรมชาติ X มีครึ่งชีวิตเท่ากับ 4,000 ปี นักธรณีวิทยาค้นพบซากของสัตว์โบราณที่มีปริมาณธาตุกัมมันตรังสี X เหลืออยู่ 6.25% ของปริมาณเริ่มต้น

จงตอบคำถาม

1.1) ธาตุกัมมันตรังสี X หาจำนวนช่วงชีวิต (n) ได้ดังนี้



จะได้ว่ามีช่วงชีวิต (n) = _____ช่วง

1.2) สัตว์โบราณนี้มีชีวิตเมื่อกี่ปีมาแล้ว

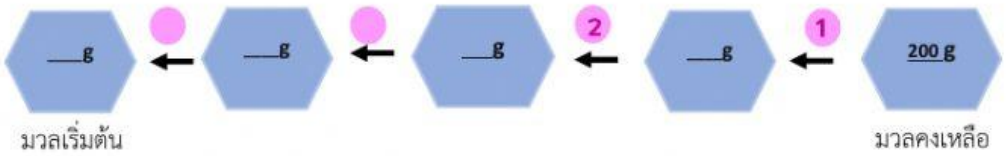
1. 10,000 ปี 2. 16,000 ปี 3. 20,000 ปี 4. 25,000 ปี

2) ไอโซโทปกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งเมื่อเวลาผ่านไป 150 วัน จะมีธาตุนี้เหลืออยู่ 200 กรัม ถ้าครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสีนี้เท่ากับ 30 วัน จงหาว่าเริ่มต้นมีจำนวนเท่าใด

2.1) หาจำนวนช่วงชีวิต (n)

Ans _____ วัน

2.2) ธาตุกัมมันตรังสีนี้จะมีมวลเริ่มต้นเท่ากับ



LIVEWORKSHEETS

3) ธาตุกัมมันตรังสีจำนวนหนึ่งสลายตัวไปจนเหลือ 0.125 เท่าของของเดิมภายในเวลา 6 ชั่วโมงธาตุนี้

จงตอบคำถาม

3.1) ค่าของมวลเริ่มต้นมีค่าเทียบได้ตามข้อใด

1. 0.125 เท่า 2. 1 เท่า 3. 10 เท่า 4. 100 เท่า

3.2) ธาตุกัมมันตรังสีนี้จำนวนช่วงชีวิต (n) เท่ากับกี่ช่วง

1. 2 ช่วง 2. 3 ช่วง 3. 5 ช่วง 4. 6 ช่วง

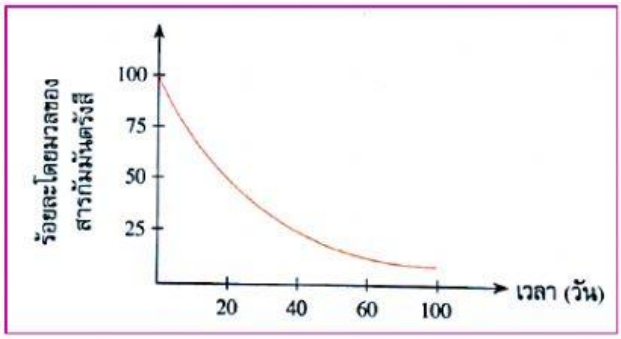
3.3) จะมีค่าครึ่งชีวิตกี่ชั่วโมง

1. 1 ชม. 2. 2 ชม. 3. 3 ชม. 4. 4 ชม.

4) สารกัมมันตรังสีจำนวนหนึ่งมีครึ่งชีวิต 30 นาที เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง จำนวนที่สลาย ไปจะมีค่าเป็นกี่เท่าของจำนวนเริ่มต้น

1. $^1/_4$ 2. $^1/_6$ 3. $^1/_8$ 4. $^1/_{16}$

5) กัมมันตรังสีชนิดหนึ่งมีอัตราการสลายตัวดังกราฟ



จงตอบคำถาม

5.1) ครึ่งชีวิตของสารกัมมันตรังสีนี้มีค่า

Ans _____ หน่วย_____

5.2) ถ้าเริ่มต้นสารนี้มีมวล 40.5 กรัม เมื่อเวลาผ่านไป60 วัน จะมีมวลเหลืออยู่เท่าใด

Ans _____ กรัม

6) การควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชันในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เพื่อไม่ให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วเกินไปคือข้อใด

1. เชื้อเพลิงนิวเคลียร์
2. ปริมาณรังสี
3. อนุภาคนิวตรอน
4. พลังงาน

LIVEWORKSHEETS

Part 3 ประโยชน์ของ ครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี

จงโยงเส้นจับคู่ธาตุกัมมันตรังสีกับการนำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกต้อง

1. **U-235** o
2. **C-14** o
3. **I-131** o
4. **R-226** o
5. **Na-24** o
6. **P-32** o
7. **Co-60** o
8. ไอโซโทปของรังสีแกมมา/นิวตรอน/อิเล็กตรอน o

o ตรวจระบบการหมุนเวียนเลือด
o ใช้ในอุตสาหกรรมอัญมณี
o ใช้รักษาโรคมะเร็ง
o ใช้เป็นส่วนผสมสำหรับทำปุ๋ย
o ใช้ถนอมอาหาร และเก็บรักษาอาหาร /กำจัดวัชพืช/รักษาโรคมะเร็ง
o ตรวจหาอายุของซากดึกดำบรรพ์ วัตถุโบราณ
o ตรวจหาความผิดปกติของต่อมไทรอยด์
o เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าปฏิกิริยานิวเคลียร์

ผู้สอน : ครูกิกาพร ศิขิรัมย์ "เคมีอ.อ้อ"

LIVEWORKSHEETS